Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Ekim 2023 Sayı 310 9 TL

Bilim Çocuk

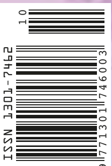


Cumhuriyetimizin 100. Yılı!

Evimdeki Matematik Laboratuvarım -Kartlar-

Millî Mücadele'nin Çocuk Kahramanları -Akordiyon Kitapçık-

Başparmak Sineması -Maket-



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 26 Sayı: 310
Ekim 2023

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Dr. Öğr. Üyesi Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Dr. Öğr. Üyesi Güler Karaman
Ömer Kökçam
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Özlem Oktay

Yayın Danışmanı
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik Gülgün
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Sena Nur Öğüt Semiz
Seniha Rabia Özder

Redaksiyon
Nurulhude Baykal
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Popüler Bilim Dergileri Genel Yayın Yönetmenliği
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 9 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
10.10.2023

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Gökçe Akgül

Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,

29 Ekim 1923'te Cumhuriyet'in ilanından bugüne tam 100 yıl geçti. Her yıl büyük bir coşku ve heyecanla kutladığımız Cumhuriyet Bayramı, bu yıl Cumhuriyetimizin 100. yaşı olması nedeniyle apayrı bir öneme sahip. Yıllar süren bağımsızlık mücadelesi boyunca halkımız sayısız kahramanlığa imza attı. Poster ya da akordiyon kitapçık olarak kullanabileceğiniz "Millî Mücadele'nin Çocuk Kahramanları" ekimizde, zorlu yıllarda mücadeleye destek veren çocuk kahramanlardan bazılarının öykülerini okuyacaksınız.

Diğer bir ekimiz olan kartlar ise evinizde bir matematik laboratuvarı kurmanıza yardımcı olacak. Başparmak sinemasını hazırlayıp oynadığınızda bir roketin kalkış anına tanıklık edeceksiniz. Derginizin sayfalarındaysa bir çizgi öykünün hazırlanışı, Güneş araştırmaları, en uzun tren yolculuğu, ışık ve yapay sinir ağları gibi ilgi çekici pek çok konuyla onlara ait etkinlikler sizleri bekliyor.

Cumhuriyetimizin 100. yaşı kutlu olsun!

Gülnur Geçmiş



içindekiler

4 Ne Var Ne Yok
8 Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri
10 Benim Çizgi Öyküm!
16 Kabuğumun Dışındaki Dünya
18 Güneş'i Keşfetmek
22 En Uzun Demir Yolu Hattı: Trans Sibirya Demir Yolu
26 Trans Sibirya Demir Yolu Yolcusu Kalmasın!
28 Hem Kırılıyor Hem Yansıyor, İşte IŞIK!
31 Hadi Kıralım Şu Işınları!
32 Amur Parsı
34 Bilgisayarlar Nasıl Öğreniyor?
38 Test Sürüşüne Çıkıyoruz
40 Antarktika Maceraları
42 Yeni Bir Kitap
43 Bilim Çocuk Sözlüğüm
45 Sorun Söyleyelim
46 En Bilinmezlerin Gözlemcisi: Euclid
48 Evde Bilim
50 Çizmeli Harikalar
54 Plazma Küresi Nasıl Çalışır?
56 Gökyüzü Günlüğü
58 Düşünerek Eğlenelim
60 Mektup Kutusu
61 Gözlem Defterinizden
62 Sizden Gelenler
64 Yanıtlar

18
Hem çok uzak hem de çok sıcak olan yıldızımızı nasıl araştırıyoruz?

22
Rusya'nın iki ucu arasındaki bir demir yolu hattı üzerinde yolculuk yapmak ister misiniz?

28
Su saydam olmasına karşın ıslattığı nesnelerin tonunu nasıl değiştirir?

34
Sinir hücrelerinizle yapay zekâ arasında nasıl bir ilişki olabilir?



Yaklaşık 14 yıldır uzayda görev yapan Güneş Dinamikleri Gözlemevi, yıldızımızın yaydığı görünür ışığı ve gözümüzün algılayamadığı türdeki morötesi ışığı inceliyor. Bu aracın filtreleriyle kaydettiği görüntüler, Güneş'te gerçekleşen değişimleri hassas biçimde takip etmemize olanak sağlıyor. Güneş yüzeyindeki patlamaların tüm filtrelerde görünmemesi dikkatinizi çekti mi?



Cumhuriyetin 100. Yılında Türk Sporcular Başarıdan Başarıya Koşuyor!

Bu yıl Cumhuriyetimizin 100. yılını kutlamanın sevincini ve gururunu yaşıyoruz. Birçok millî sporcumuz da bu gururu pekiştiren başarılar elde etti. Dünya ve Avrupa şampiyonlukları kazanıldı, Türkiye ve dünya rekorları kırıldı, onlarca madalya elde edildi... Başarıların elde edildiği alanlardan bazılarıysa yüzme, serbest dalış, voleybol, güreş, okçuluk, para masa tenisi, tekvando, para tekvando, boks ve atletizm. Bu sporcularımızın birçoğu aynı zamanda 2024 Paris Olimpiyat ve Paralimpik Oyunları'na kota aldı, yani gelecek yıl olimpiyat madalyası için mücadele edecekler.


Mete Gazoz – Okçuluk


A Millî Kadın Voleybol Takımı


Ali Cengiz – Güreş


Tuğba Danışmaz – Üç adım atlama


Kuzey Tunçelli – Yüzme


Ebru Acer – Para masa tenisi



Şahika Ercümen – Serbest dalış

Merve Çelik Gülgün

Sıcak Havaların Meyvesi Şimdi de En Soğuk Kıtada




Antarktika'da yetiştirilen karpuzlar

Rus bilim insanlarının çabaları, sıcaklığın −89 derece santigrada kadar düşebildiği Antarktika kıtasında karpuz yetiştirmenin hayal olmadığını gösterdi. Normalde daha sıcak iklimlerde yetişen bu lezzetli meyve, Vostok İstasyonu'nda yapılan bir deneyde üretilebildi.

Önce karpuz için gerekli sıcaklık ve nem düzeyine sahip bir sera ortamı hazırlandı. Sonra karpuz çekirdekleri besin maddeleriyle zenginleştirilmiş toprağa ekildi. Güneş görevi gören bir aydınlatma sistemiyle karpuzlar yaklaşık 100 günde büyüdü. Ayrıca, Antarktika'da bitkileri tozlaştıracak böcekler olmadığı için bilim insanları çiçekleri elleriyle tozlaştırmak zorunda kaldı. Üstelik bu karpuzlar araştırmacıların yetiştirdiği ilk ürünler değil. Ekip bölgede daha önce fesleğen, dereotu, roka, lahana ve maydanoz gibi çeşitli bitkileri de yetiştirmeyi başarmıştı.

Antarktika'daki Deniz Buzu Kaybı Penguenleri Etkiliyor



Küresel iklim değişikliği yalnızca insanların değil, diğer pek çok canlı türünün de yaşamını olumsuz etkiliyor. İşte bunlardan biri Antarktika'daki imparator penguenler. Bu penguenler, karaya bağlı deniz buzları üzerinde çoğalır. Yumurtadan çıkan yavrular, Antarktika'nın soğuk sularında yüzmelerini sağlayacak tüyleri çıkıncaya kadar buz üzerinde gelişimlerini sürdürür.

Ancak 2022'de uydu görüntüleri analiz edilerek yapılan bir çalışma, bazı bölgelerde deniz buzlarının kıtadan beklenenden erken koptuğunu ortaya çıkardı. Koparak okyanusa ilerleyen buz kütleleri üzerindeki yavru penguenler yeterli gelişme süresi bulamadı. Bu nedenle birçok penguen kolonisinde çok sayıda yavru kaybı yaşandı.

Hilal Yıldız



Verimli Isı Yalıtımı Sağlayan Kumaş Üretildi

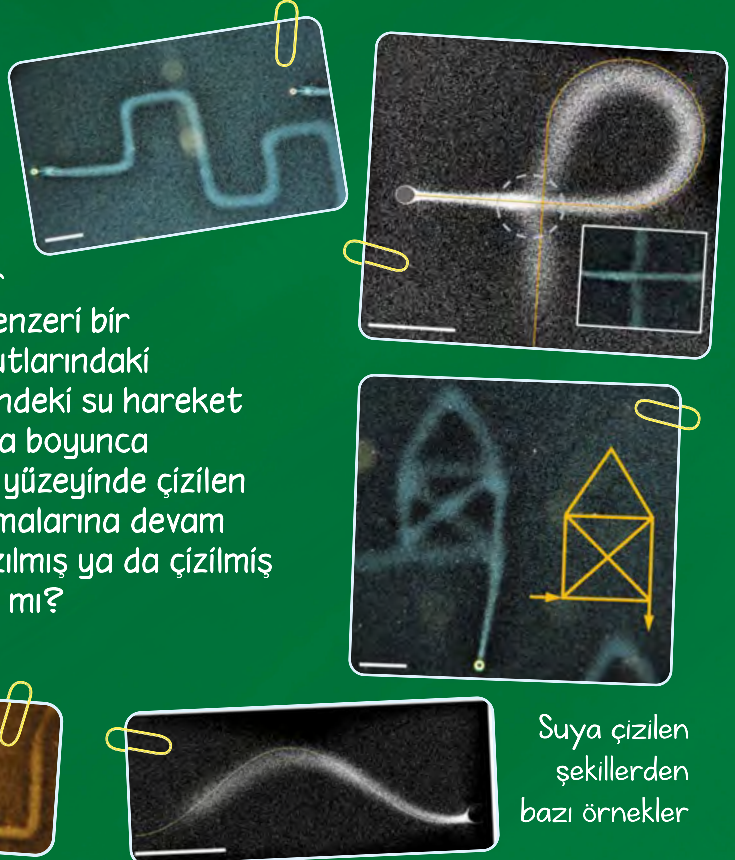
Güneşte ya da karların altında beklemiş bir arabaya bindiğinizde içinin ne kadar sıcak ya da soğuk olacağını tahmin edebilirsiniz. Kapalı alanların aşırı ısınmasını ya da soğumasını önlemek amacıyla çalışan bilim insanları, çift katmanlı termal bir kumaş üretti. Bu kumaşın bor içeren bir maddeyle kaplı dış katmanı aracı yazın serin tutarken alüminyum kaplı iç katmanı kışın aracın ılık kalmasını sağlıyor. Termal kumaş, bunları enerji kaynağına gereksinim duymadan yapabiliyor. Geliştirilen kumaşın, yüksek miktarda sera gazı salımına yol açan ısıtma ve soğutma sistemlerine çevre dostu bir alternatif olabileceği düşünülüyor.



Sıcak bir yaz gününde, üzeri termal kumaşla kaplanan arabanın içindeki sıcaklık diğer araçtan 28 derece santigrat daha düşük ölçüldü.

Suya Yazı Yazmak

Bir yere yazı yazmak istediğinizde, su, büyük olasılıkla seçeneklerinizin arasında bile olmazdı. Çünkü sürekli yer değiştiren su molekülleri mürekkebi dağıtabilir. Ancak bilim insanları, suyun kimyasal yapısını değiştirerek suda desenler oluşturabilen mikroskobik boyutta kalem benzeri bir aygıt tasarladı. Bu aygıt, yaklaşık 1 lira boyutlarındaki su dolu bir kapta çalıştırıldı. Kalemin çevresindeki su hareket ettirildiğinde, suda oluşan desenler 15 dakika boyunca mikroskopla gözlemlendi. Araştırmacılar su yüzeyinde çizilen desenlerin çeşitliliğini artırabilmek için çalışmalarına devam ediyor. Ne dersiniz, gelecekte su üzerine yazılmış ya da çizilmiş sanat eserleriyle karşılaşma olasılığımız var mı?





Suya çizilen şekillerden bazı örnekler

Hilal Yıldız

Kuşların İlginç Yuva Koruma Yöntemi



Bazı binalarda kuşları uzak tutmak amacıyla sivri uçlu malzemeler kullanılır. Avrupa'da benzer bir yöntemi saksağan ve kargaların da kullandığı belirlendi. Yalnızca bir tanesinin fotoğrafını gördüğünüz bu yuvaların neredeyse tamamı sivri uçlu malzemelerden oluşuyor. Kuşların bu şekilde yuvalarını hem sağlamlaştırdığı hem de diğer kuşlardan koruduğu düşünülüyor. Ayrıca üzerlerindeki yapıştırıcı izlerinden dolayı malzemelerin bulundukları yerden zorla çekilip koparıldığı da anlaşılıyor.

Yuvalarında insan yapımı malzemeler kullanan toplam 176 kuş türü biliniyor. Ancak bunların kullanılması yavrulara ve hatta yetişkin kuşlara zarar verebilir.

Gülnur Geçmiş

Parazitlerden Bazı Türlere Yaşam Desteği



Su piresi

Her canlı yaşamak için besin ya da güneş ışığı gibi temel kaynaklara gereksinim duyar. Bir su ekosisteminde aynı kaynak için rekabet eden iki türü düşünelim. Bu türlerden kaynağa erişme konusunda üstünlüğü olmayan tür, yaşam alanını değiştirebilir ya da soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalabilir.

Araştırmacılar, aynı kaynaklardan yararlanan iki su piresi türünün bir yaşam alanında nasıl birlikte yaşayabildiklerini öğrenmek için bir deney tasarladı. İncelenen su pireleri arasındaki en önemli fark; bir türün parazitlere karşı dirençli olması, diğerininse dirençli olmamasıydı. Bu iki tür laboratuvarda parazit bulunan ve bulunmayan ortamlara yerleştirildi. Dirençli su pireleri yalnızca parazitli ortamda yaşayabilirken, dirençli olmayan tür her iki koşulda da yaşamını sürdürebildi. Canlı organizmalar için zararlı olduğu düşünülen parazitlerin, bazı türlerin yaşamını destekleyerek tür çeşitliliğini koruması sizce de ilginç değil mi?

Parazitler ya da diğer adıyla asalaklar, yaşamak için bir ya da daha çok farklı türde konak canlıya gereksinim duyan ve konakladığı canlıya zarar verebilen organizmalardır.

Hilal Yıldız



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"



1783 yılında İngiltere'nin güneybatı ucunda, Redruth kasabasının yakınında bir kalay madeni. Küçük Richard, vardiya sorumlusu olarak çalışan babasının öğle yemeğini getirdi.

Madem nasıl çalıştığını merak ettin, gidip madenin buhar güçlü su pompasına bakalım Richard. Ama dikkat et, yürürken katır yoluna girme.

Girmem babacığım. Zaten yükü çekerken çok zorlanıyor hayvancağız.

A! Doğru mu görüyorum? Katırın çektiği o vagon, iki rayın üzerinde mi gidiyor Peynirciğim?

Evet Simitçiğim. Ama bak, raylar henüz tahtadan. Bir zamanlar madenlerden çıkarılan cevherler böyle taşınıyormuş.

Babası Richard'a James Watt'ın birkaç yıl önce geliştirdiği buhar gücüyle çalışan makineyi tanıttı.

Böylece madene sızan suyu birikmeden dışarı pompalıyor ve daha güvenli çalışabiliyoruz oğlum.

Çok iyiymiş!

Hatırladım! Bu buluşla Sanayi Devrimi'ni başlattığı kabul edilen bilim insanıydı James Watt.

Doğru hatırladın, bravo Simitçiğim.

Aklıma bir şey geldi. Madenin girişine güzelce bir set çekseniz de yağmur yağdığında içeri su girmese?

Doğrusu sorun yağmurdan çok yer altı sularında. Çünkü pek çok maden deniz seviyesinden daha derine uzanabiliyor.

Demek ki kazdıkça madene yer altı suları sızması...

...madenciler için şaşırtıcı değil. Çözümünü de bulmuşlar zaten.

Anladım. Peki bir şey daha: Yük taşımak için katırlı vagonlar yerine, pompayı çalıştıran buhar makinesi gibi bir aygıt kullanılabilir mi?

Kendini de taşıyarak yük çekebilen bir makine, herhâlde şu gemiler kadar çok işe yarardı. Ama buhar basıncı elde etmek için çok miktarda kömür yakıp kapalı bir kazandaki suyu sürekli kaynar sıcaklıkta tutmak gerek. Bu tehlikeli bir süreç. Eh, bu işi yapan makine de gördüğün gibi çok büyük ve ağır; bu yüzden de sağlam bir yere sabitlenmeli.

Richard'ın hayal ettiği makine "çuf çuf" sesi de çıkaracak bence Peynir.

Ha ha ha! Bence de Simitçiğim.

Babasının işi sayesinde dönemin yeni teknolojileriyle iç içe ve bir gün o teknolojileri geliştirme hayalleri kurarak büyüyen Richard Trevithick, matematik dersini de seviyordu. Bu iki ilgi alanını birleştirip maden mühendisi oldu ve genç yaşta o bölgedeki kalay, bakır ve demir madenlerinde işe girdi. Arıza ve onarımlarıyla uğraştıkça, buhar makinesinin çalışma ilkesini ve parçalarının işlevlerini daha iyi anlıyordu. Bir süre sonra, su pompalamada kullanılan bu makinelerin kullanım alanını çeşitlendirmeye yönelik değişiklikler yapmak istemeye başladı.

Hayal ettiği projeyi güvenli bir şekilde hayata geçirecek hesaplar ve tasarımlar yapmaya girişti.

Doğru hesapladıysam James Watt'ın patentini aldığı buhar makinelerine kıyasla daha az yakıt kullanarak daha yüksek basınç elde etmek, onun makinelerindekinden çok daha küçük bir silindir kullanarak bile mümkün. En azından kâğıt üstünde böyle...

Dediğini tam anlamadım ama aferin Richard. Çalış, çalış.

Kısacası daha verimli bir buhar makinesi yolda.

Çevrede sayıları giderek artan sanayi tesislerinin sunduğu üretim olanaklarını da kullanarak yeni buhar makinesi modelleri inşa etmeye başladı.

Kondansatörü küçültüp yerini değiştirince makinenin toplam hacmi de azaldı. Tonla gereksiz ağırlıktan kurtulmuş olduk. Harika.

Evet ama bu makine de hâlâ sabit.

Biraz daha sabır...

Tekerleklerle taşınabilecek hafiflikteki ilk buharlı makinesini bir at arabası gibi caddelerde kullanılacak şekilde tasarladı. Ancak sonuç hüsran oldu.

Çofff! Pofff!

İmdaat! İndirin bizi bu canavardan!

Tangır tungur!

Anlaşıldı. Bu şekilde sallantı ve çıkan sesler...

...yolcular için dayanılmaz seviyede.

Trevithick, makineler güvenli, ekonomik ya da rahat olmadıkları için başarı sağlayamadığı denemelerden dersler çıkardı.

Emniyet valflerini de taktığıma göre makinem güvenli. Biliyorum ki yükü de yolcuyu da kendisini de taşıyacak güçte. Artık tek eksiğim düz bir yol. Raylara, uzun raylara ihtiyacım var. Kilometrelerce ray döşenmesi gerek...

İşte tekerlekli bir lokomotif! Çuf çuf diye ses de çıkarırsa oldu bu iş!

Ha ha ha!

Uzun uğraşlardan sonra, 21 Şubat 1804.

Çuf çuf çuf çuf!

İnanılmaz! Kendi ağırlığını taşımanın yanı sıra 70 yolcu, 5 vagon ve 10 ton demiri kilometreler boyunca yorulmadan çeken tekerlekli bir buhar makinesi! Kutlarız Bay Trevithick.

Oh, buna en çok ben sevindim işte!

Eveet... Tarihin ilk buharlı lokomotifiyle birlikte ilk treni de hizmetinizde. Biletler lütfen. Bilet kontrol. Sizin biletiniz?

Ha ha ha! Buyrun sayın kondüktör.

15 kilometrelik ahşap rayların tamamlanmasıyla buharlı lokomotif ilk başarılı yolculuğunu gerçekleştirdi. Richard Trevithick'in buluşunu zamanla geliştiren insanlar sayesinde modern dünyanın inşası hızlandı. Buharlı trenler, dünyanın dört bir yanını saran demir ağlar üzerinde uzun süre çalıştı. Günümüzdeyse yerlerini elektrikli trenlere bıraktılar.

Bize de....

...Richard Trevithick'e koca bir teşekkür etmek düşer.

BENİM ÇİZGİ ÖYKÜM!

Özgün karakterler, heyecan verici sayfalar, ilginç fikirler, renkli çizimler...

Bu yazıyla, her sayfasında başka bir dünyanın içine gireceğiniz çizgi öykülerin nasıl hazırlandığını öğreneceksiniz.



Çizgi öykü, resimler kullanılarak oluşturulan öykülere denir. Sayfalar panel adı verilen çeşitli boyutlarda ve biçimlerde parçalara ayrılır. Anlatılmak istenen öykünün büyük bir bölümü resimlerle okuyuculara aktarılır. Resimler, konuşma ve düşünce balonlarıyla desteklenir. Bazı çizgi öykülerde, öykünün seslendireni gibi yazılan bilgi notlarına da yer verilir. Çizgi öykülerin fantastik, dram, polisiye, macera, tarih, biyografi gibi farklı türleri vardır.









SIRA SENDE!

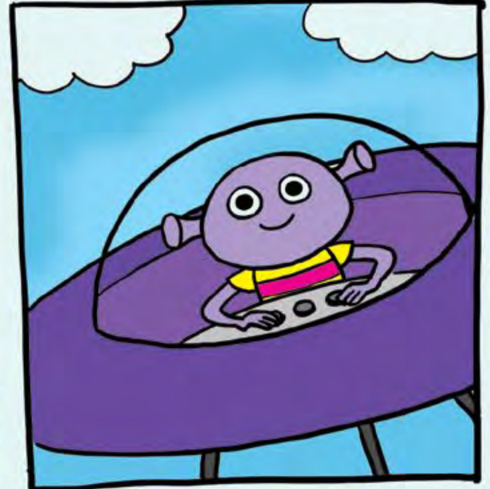
MÜTHİŞ FİKİRLERİM

Haydi çizgi öykünüz için güzel bir fikir bulmayı deneyin. Ana fikrinizi belirledikten sonra bolca araştırma yaparak öykünüzü, konusuna daha uygun biçimde resimleyebilirsiniz. Öykünüzdeki olayların geçeceği tarih aralığına göre teknolojik aygıtları, giysileri, binaları ya da eşyaları belirleyebilirsiniz. Ayrıca konuyla ilişkili fotoğraflara da yer vererek görsel çeşitlilik oluşturabilirsiniz. Böylece öykünüzü kendi zamanıyla bir bütünlük içinde kurgulamış olursunuz.

Türü ne olursa olsun çizgi öykü yazmanın ve resimlemenin temelini genellikle iyi bir fikir oluşturur. İyi bir fikirden yola çıkılarak oluşturulmuş çizgi öyküler okuyucuların ilgisini çekmeyi başarabilir. Öykünün devamını okumak için okuyucuda merak uyandırır.







PAT!

Önemli adımlardan biri de karakterleri oluşturmaktır. Karakterlerin temel özelliklerini belirleyerek işe başlayabilirsiniz. Bunlar; ad, cinsiyet, yaş, meslek, fiziksel özellikler, kişilik özellikleri ya da hobiler olabilir. Karakterlerin görünüşleri, kişiliklerini ve öykünüzdeki rollerini desteklemelidir. Ancak bunlar tek başına bir çizgi öykü karakteri için yeterli olmayabilir.

Karakterimin adı: Zozi
Yaşı: 126
Fiziksel özellikler: Rengi mor, kulakları çok iyi duyar.
Kişilik özellikleri: Utangaç ve sevecen.
Hobileri: Yolculuğa çıkmak.



Karakterinizin içinde bulunduğu durumlara nasıl tepkiler verdiği, nelerden hoşlandığı, sorunlarla nasıl baş ettiği gibi özellikleri de belirleyin. Çizimlerinize bu durumlara uygun biçimde beden dili ve mimikler ekleyin. Ayrıca karakterinizin yeteneklerini ya da alışkanlıklarını da belirlerseniz öykünüz ilgi çekici hâle gelecektir.

SIRA SENDE!

KARAKTERİM

KARAKTERİMİN ÖZELLİKLERİ

....

....

....

....

....



Karakterlerinizin giysilerini de içinde bulundukları zamana ve mekâna uygun seçin. Ayrıca öykünüz uzun bir zaman dilimine yayılıyorsa karakterlerinizin görünümlerini buna uygun biçimde değiştirebilirsiniz. Örneğin öyküde birkaç yıl geçiyorsa karakterleri de daha yaşlı ya da büyümüş çizmelisiniz.







Öykünüzdeki karakterlerin kişiliklerini yansıtacak konuşma ve düşünce balonlarını da yazmayı unutmayın. Eğer öykünüzde birden fazla karakter varsa iletişimlerinin nasıl olacağına karar verin. Diyalogların, karakterlerin kişiliklerine uygun olmasına dikkat edin.

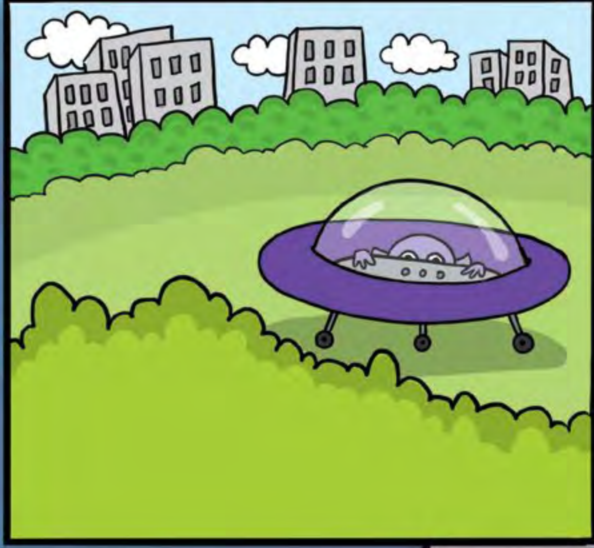
SIRA SENDE!

ÖYKÜM

Çizgi öykünüzü genel hatlarıyla yazarak oluşturmaya başlayabilirsiniz. Bu, pek çoğunuzun bildiği giriş, gelişme ve sonuç bölümleri anlamına gelir. Bu aşamada olay akışını ve okuyuculara vermek istediğiniz mesajı da belirleyin. Ayrıca okuyucuların öyküyü daha çok merak etmelerini sağlayacak heyecan verici ayrıntılar da eklemeyi unutmayın.

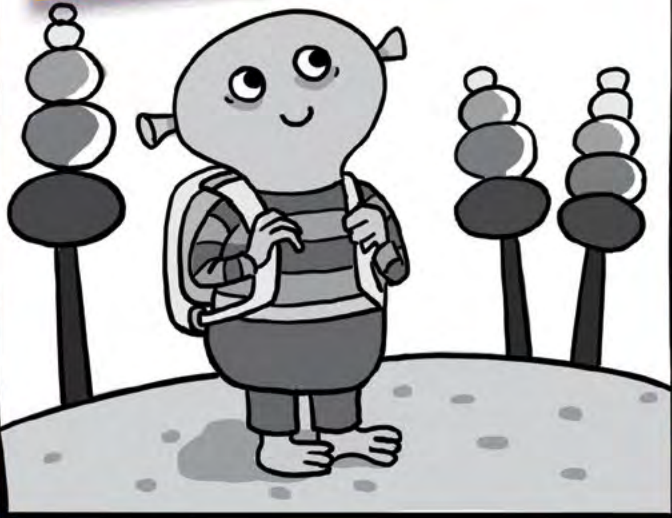
Şimdi de mekânlara karar verin. Öykünün konusu, mekânları belirlemenizde önemli rol oynar. Örneğin yüzyıllar önce yaşamış bir kişinin yaşamını konu alan öykülerde o döneme ait eski mimari yapılar resimlenebilir. Komedi konulu öyküdeyse mekân Ay'a kurulmuş bir penguen jimnastik okulu olabilir.

SIRA SENDE!



Çizgi öykünüzün geçtiği zaman diliminin kolay anlaşılması için çizimlerinize ipuçları ekleyebilirsiniz. Örneğin öyküde bir anı gösterirken siyah beyaz çizim kullanabilirsiniz. Zaman değişimlerine dikkat etmek, çizgi öykünüzün daha anlaşılır olmasını sağlar.

SIRA SENDE!



BAŞLIĞIM: ....

SIRA SENDE!

Sıra geldi tasarım aşamasına. Çizgi öykünüzün kaç sayfa olacağına karar verin ve öykü panonuzu oluşturun. Öykü panosu; sayfanın çeşitli biçimlerde bölünerek kullanılması, konuşma ve düşünce balonlarının uygun yerlere eklenmesine denir.

Öykünüze bir başlık da belirlerseniz bu iş tamam! Son olarak öykünüzü tekrar inceleyerek düzenlemeler yapabilir ve başkalarından fikir alabilirsiniz. Eğer öykünüzü yayımlamak isterseniz dergi ve gazete gibi basılı yayınları ya da internet sayfalarını tercih edebilirsiniz.

Çizgi öykü oluşturulurken bazen önce öykü yazılıp ardından resimlenir, bazen de tam tersi yapılabilir. Yani öykü yazmanın ve resimlemenin kesin kuralları yoktur. Siz de tarzınızı keşfetmek için denemeler yapabilir ve çizgi öykünüzü oluşturabilirsiniz.





Sena Nur Öğüt Semiz
Çizim: Pınar Büyükgüral



Kabuğumun Dışındaki Dünya

Selam, ben Tortu. Fosil ve İklim Değişikliği Müzesi'ni arıyorum. Girişi burası mı?

Müze mi? Yuvam o kadar havalı mı görünüyor? İşte buna sevindim, iyi bir mimar olduğumu biliyordum ancak burası yalnızca inimizin girişi.

Demek siz çölde yaşıyorsunuz. İlginç ve zor bir deneyim olmalı. Peki, bana müzenin yolunu gösterebilir misiniz?

Tabii, ben de bugün çocuklarla yapacak eğlenceli bir etkinlik arıyordum.

Çocuklaaar, toparlanın müzeye gidiyoruz!

10 dakika sonra...

İşte geldik! Müzeyi bizim yuvamızla karıştırmakta haklısın Tortu. Çünkü burayı yapan mimar, müzenin çölle uyumlu olması için çöl renklerini ve tepelerin biçimini taklit etmiş, buradaki doğal malzemeleri kullanmış.

Yani betonu kum rengine mi boyamış?

Hayır Tortu. Bu yapı çok eski, geleneksel yöntemlerle yapılmış.

FOSİL VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ MÜZESİ

Kumdan sadece deniz kenarında kale yapılır diye düşünürdüm.

Sadece kum değil tabii ki. Böyle yapılar genellikle kerpiç tuğla ve doğal sıva ile yapılıyor.

Aa, kerpiç mi?! Anadolu'da da kerpiçten çok ev varmış eskiden, küçük kerkenez arkadaşım anlatmıştı. Su, kum, saman ve toprak karıştırılıp kerpiç yapılırmış.

Kerpiç Tuğla

Killi ve kumlu toprak

Saman

Su

Aynen öyle. Doğal malzemelerden oluşan yapılar, hem sıcak ve soğuğa karşı yalıtım sağlıyor hem de doğal ışık almaya ve havalandırmaya yardım ediyor. Gelin, balina fosillerini görelim.

Yeşil çatı

Güneş ışığı

Serin



Tortu ve çöl tilkisi ailesinin gezdiği Mısır'daki Fosil ve İklim Değişikliği Müzesini siz de sanal ortamda görmek isterseniz kare kodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.







KUTLA
16 Ekim Dünya Gıda Günü

Tarlada bir havuç bitkisi görsen tanır mısın? Havuç nerede yetişir? Havuç tohumu neye benzer? Peki ya havuç yaprağı? Severek yediğin bir havucun nereden geldiğini ya da onu yetiştiren çiftçinin kim olduğunu hiç düşündün mü?



Dünya Gıda Günü, besinlerin tabağımıza ulaşıncaya kadar geçirdiği yolculuğu keşfetme günü. İyi ve sağlıklı besinlere ulaşabilmek bütün canlıların hakkı. Dünya Gıda Günü'nde sen de tabağındaki besinlerin izini sür. Rengârenk meyve ve sebzeler yiyerek bugünü kutla, yakınlarında bulunan bir bostanı ya da üretici pazarını ziyaret et.

KEŞFET
Kerpiç Ev

Kerpiç bir yapı malzemesidir; Saman, su, killi ve kumlu toprak karışımından oluşur. Bu karışım kalıplara dökülerek kerpiç tuğlalar hazırlanır ve güneşte kurumaya bırakılır. Kerpiç tuğlalarla inşa edilen yapılar kurak iklimler için son derece uygundur. Kerpiç iyi yalıtım sağladığı için kerpiç evlerin içi yazın serin, kışın sıcak olur; böylece enerji tasarrufu sağlanır. Bu nedenle sürdürülebilir yapılardır.





Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Güneş'i Ke

Güneş sisteminde yer alan tek yıldızımız Güneş, insanlık tarihinin en gizemli ve merak edilen gök cisimlerinden biri. Güneş hakkında yapılan araştırmalar bu yıldızın yeryüzüne olan etkilerini ve evrendeki diğer yıldızları anlayabilmemiz için oldukça önemli.

Güneş'in gezegenimizi etkilemesinin tek yolu ışık ve ısı değil. Güneş'teki patlamalar ve sonucunda oluşan rüzgârlar yapay uydulara, konumlandırma sistemlerine ve iletişim araçlarımıza zarar verebilir. İşte bu nedenlerle yıldızımız üzerinde pek çok araştırma yürütülüyor.

Güneş, Dünya'ya yaklaşık 150 milyon kilometre, yani 1 astronomik birim (AB) uzaklıkta. Bu nedenle Güneş araştırmaları yapmaktaki en büyük engellerden biri aradaki uzaklık. Bir diğer engelse pek çoğunuzun tahmin edebileceği üzere Güneş'in sıcaklığı. Yüzey sıcaklığı 5.500 derece santigrat olan yıldızın çekirdek sıcaklığı yaklaşık 15 milyon derece santigrat.

Tüm zorluklarına karşın Güneş araştırmaları için iki yöntem kullanılır. Bu yöntemlerden ilki Dünya merkezlidir, yani gözlemler yeryüzünden yapılır. Diğer yöntemdeyse uzaya fırlatılan araçlar kullanılır. Gelin bunlardan birkaçına şöyle bir göz atalım.



Hindistan'ın Tamil Nadu eyaletinde bulunan Kodaikanal Güneş Gözlemevi, 1899 yılında inşa edildi. İlk görüntünün 1901 yılında elde edildiği gözlemevinin 60 santimetre çapında bir aynası bulunuyor. Burada Güneş'in manyetik alanı, fiziksel değişimleri, Güneş lekeleri ve Güneş patlamaları gibi pek çok alanda gözlem yapılıyor.

şfetmek

İspanya'nın Kanarya Adaları'nda bulunan GREGOR Güneş Teleskobu, Teide Gözlemevi'ne ait. Birincil aynasının çapı 1,5 metre olan teleskobun amacı Güneş'in atmosfer tabakalarından olan ışık küreyi ve renk küreyi gözlemlemek.

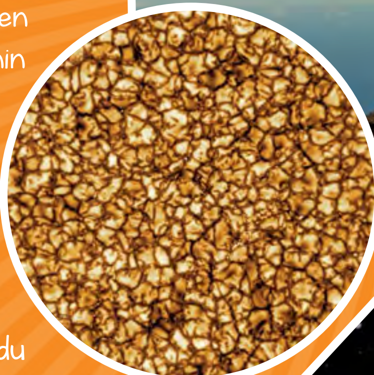


ABD'nin Hawaii eyaletinde bulunan DKIST adlı Güneş teleskobu, Haleakala Gözlemevi'ne ait. Güneş'teki patlamalar, rüzgârlar ve manyetik alan üzerinde araştırma yapan DKIST, 4 metrelik aynasıyla Dünya'nın en büyük güneş teleskobu. Teleskop, Güneş atmosferinin yüksek çözünürlüklü görüntülerini oluşturuyor. Bu görüntülerdeki her bir piksel, yaklaşık 20 kilometrekarelik bir alanı gösteriyor.





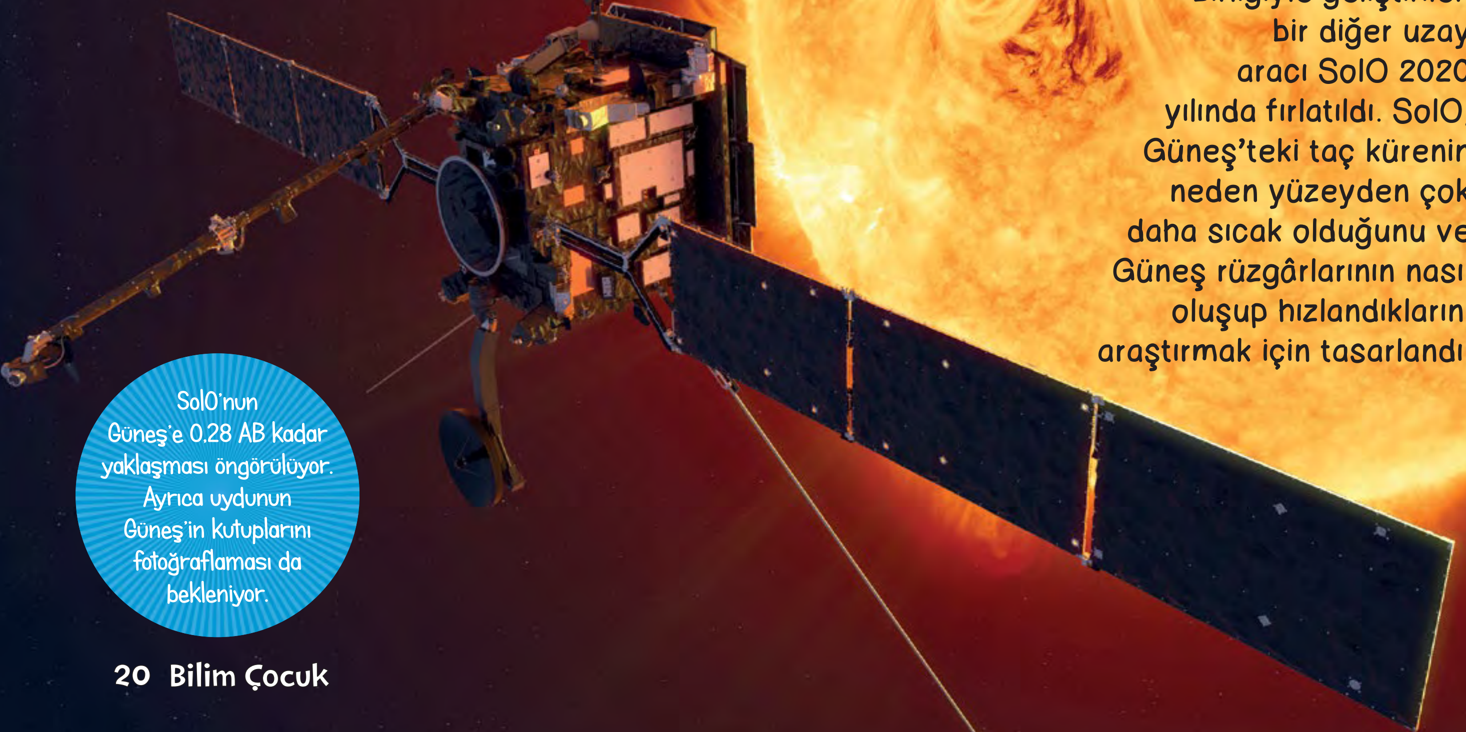
DKIST ile elde edilen Güneş yüzeyinin bir görüntüsü. Fotoğrafta görünen bulgurcuk adı verilen yapıların her biri yaklaşık olarak ülkemizin alanı kadar yer kaplıyor. Bulgurcukların nasıl hareket ettiğini izlemek isterseniz kare kodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.



Şimdi de Güneş araştırmaları için uzaya gönderilen araçlardan bazılarına göz atalım. Araçlar Güneş'in yörüngesine girip yıldızı gözlemlemeyi ve onun bilinmeyenlerini ortaya koymayı amaçlıyor. Bunlardan biri Avrupa Uzay Ajansı (ESA) ve Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) iş birliğiyle geliştirilen SOHO. 1995 yılında fırlatılan araç Güneş'i en içteki çekirdeğinden, en dıştaki taç küreye kadar inceliyor. Yalnızca iki yıl görevde kalması planlanan SOHO, neredeyse 28 yıldır görevine devam ediyor.

SOHO'nun temsilî gösterimi

Güneş'e yaklaşan SolO'nun temsilî gösterimi



ESA ve NASA iş birliğiyle geliştirilen bir diğer uzay aracı SolO 2020 yılında fırlatıldı. SolO, Güneş'teki taç kürenin neden yüzeyden çok daha sıcak olduğunu ve Güneş rüzgârlarının nasıl oluşup hızlandıklarını araştırmak için tasarlandı.

SolO'nun Güneş'e 0.28 AB kadar yaklaşması öngörülüyor. Ayrıca uydunun Güneş'in kutuplarını fotoğraflaması da bekleniyor.

2018 yılında fırlatılan bir diğer uzay aracıysa Parker Güneş Sondası. Araç, Güneş'in taç küresinde ısı ve enerjinin hareketi, Güneş'teki rüzgârlar, manyetik alan ve uzay meteorolojisi gibi pek çok konuda gözlem yapmak ve veri toplamak üzere tasarlandı.

Sondanın, Güneş'e 0.04 AB kadar yaklaşması planlandığı için tasarımında çok yüksek sıcaklıklara dayanıklı malzemeler kullanıldı. Plan gerçekleşirse sonda Güneş'i en yakın mesafeden gözlemleyebilecek.

Parker Güneş Sondası'nın temsilî çizimi

Sondanın 7 yıl sürecek olan görevinde Güneş çevresinde 24 tur atması bekleniyor. Görevinde 5. yılını tamamlayan Parker Güneş Sondası, 28 Nisan 2021 tarihinde Güneş'e "dokundu". Yani Güneş'in taç küresine girdi. Böylece insan yapımı bir nesne ilk kez Güneş atmosferinin içine girmiş oldu. Güneş'in atmosfer koşullarıyla ilgili uzaktan yapılan gözlemler sonda sayesinde doğrudan ölçülebildi.

Parker Güneş Sondası 27 Eylül 2023 tarihinde yeni bir rekor kırarak saniyede yaklaşık 175 kilometre yol aldı. Bu süratle Ankara-İstanbul arası mesafe 2 saniyede katedilebilir. Sondanın sonraki turlarda yıldıza daha da yaklaşması ve süratini artırması bekleniyor.

Küçük bir araba büyüklüğündeki Parker Güneş Sondası'nın fırlatma aracına taşınmadan önceki görüntüsü

Parker Güneş Sondası, 5 Eylül 2022 tarihinde çok güçlü bir güneş patlamasının içinden geçti. Bilim insanları bu sayede güneş patlamalarının nedenlerinin daha iyi anlaşılabileceğini ve bu patlamaların gezegenimize olası etkilerine karşı da hazırlık yapılabileceğini öngörüyor.



Sondanın taç küre yakınından geçerken kaydettiği Güneş rüzgârı görüntüsünü izlemek isterseniz kare kodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Tuğçe İnroga



En Uzun Demir Yolu Hattı: Trans Sibirya Demir Yolu

Trenle yolculuk yaparken eşsiz yerlerden geçip çeşitli manzaraları seyredebilir, yeni insanlarla tanışıp sohbet edebilir ve birçok anı biriktirebilirsiniz. Söz konusu olan, tek bir demir yolu hattıyla tamamı bir hafta süren, dünyanın en uzun tren yolculuğunu yapmaksa nelerle karşılaşabileceğinizi düşünmeye ne dersiniz?

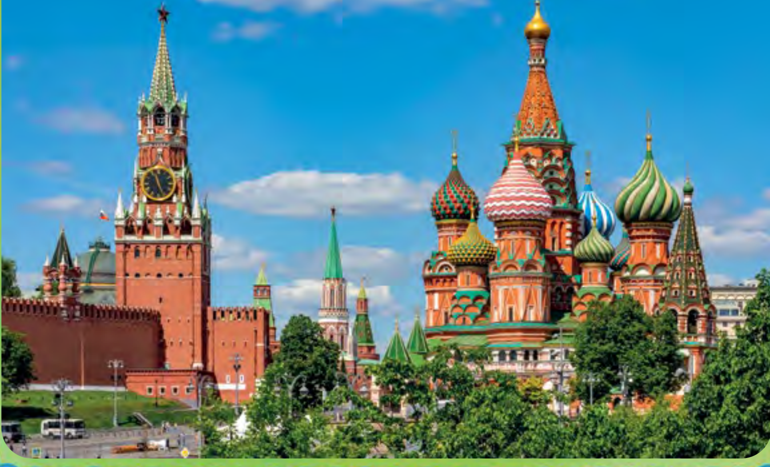
Dünyanın pek çok yerinde demir yoluyla ulaşım sağlanıyor. Uzun yolculuklara olanak sağlayan bu ulaşım biçiminin öyle bir örneği var ki tek bir hat üzerinde tam 9.288 kilometre yol katedilebilir. Hatta bağlantı noktaları da eklendiğinde bu mesafe daha da artıyor. Dünyanın en uzun tren yolculuğunu yapabileceğiniz bu hattın adı: Trans Sibirya Demir Yolu.

1891 yılında inşa edilmeye başlanan demir yolu 1916 yılında tamamlandı. Arada geçen 25 yılın böylesine uzun bir yolun inşa edilmesi için aslında kısa bir süre olduğunu söyleyebiliriz. Bu demir yolu hattı, üç ayrı ana rota üzerine kuruldu. İnşa edilirken de çalışmalar üç ayrı kolda eş zamanlı olarak devam etti ve bu süreçte yaklaşık 60 bin işçi görev aldı.

Trans Sibirya Demir Yolu, Rusya'nın iki ucunda bulunan Moskova ve Vladivostok kentlerini birbirine bağlıyor. Vladivostok, Büyük Okyanus'un kıyısında önemli bir liman kenti. Buradan Atlas Okyanusu'na giden deniz yolu çok uzun. Ancak bu demir yolu hattı sayesinde Moskova'ya, oradan da Atlas Okyanusu'na ulaşmak daha kolay oluyor. Yani eşsiz bir yolculuk deneyimi sunmasının yanı sıra ticari açıdan da ülke için önemli bir ulaşım ağı.

Trans Sibirya Demir Yolu'nun birçok bağlantı hattı da bulunuyor. Böylece yalnızca Rusya içine değil, ülkenin dışına da ulaşımı kolaylaştırıyor. Bu bağlantı hatlarında aktarma yaparak Rusya'nın komşu ülkeleri olan Çin, Kuzey Kore ve Moğolistan'a da gidilebiliyor.

Peki bu tren yolculuğu sırasında nereleri görebilir ya da yolculuk sonrasında nerelere gidebilirsiniz? Aslında o kadar çok seçenek var ki... Çünkü bu hat, âdeta Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlıyor; 16 büyük nehirden ve yaklaşık 90 ayrı kentten geçiyor. Bu da sadece camdan dışarıyı izleyerek bile birçok farklı manzarayla karşılaşabileceğiniz anlamına geliyor.


Moskova Kremlini ve Aziz Vasil Katedrali

Moskova, Rusya'nın başkenti. Ulaşım konusunda oldukça gelişmiş bu kent, dünyanın en uzun metro ağlarından birine sahip. Burada gezilecek pek çok yer var. Örneğin UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan Moskova Kremlini ve Kızıl Meydan. Bu meydanda bulunan Aziz Vasil Katedrali de kentin en ünlü yerlerinden biridir.

RUSYA


Kazan Kremlini

Rusya'daki kremlin sayısı yalnızca bir değil! Kazan kentinde bulunan Kazan Kremlini de gezebileceğiniz yerler arasında. Üstelik burası da UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde bulunuyor. Bu kremlinde Avrupa'daki en büyük camilerden biri olan Kul Şerif Camisi'ni de görebilirsiniz.

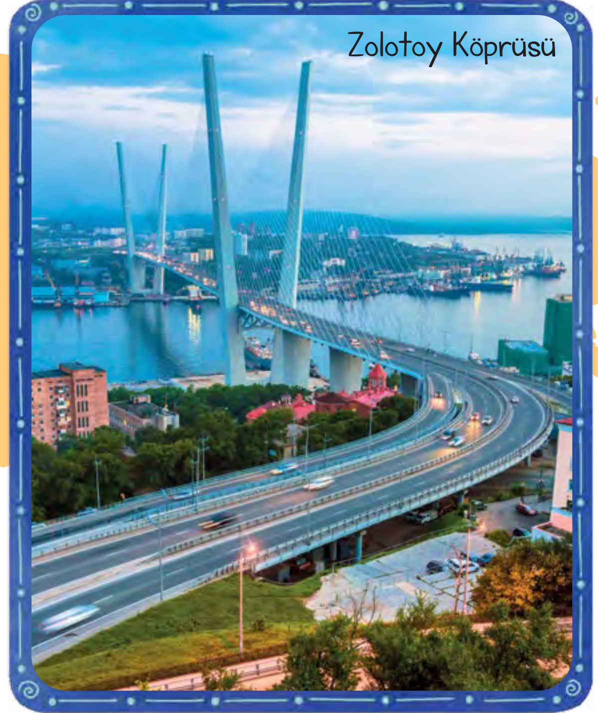


Kremlin, Rusya'daki kentlerin çoğunun merkezinde bulunan şato ya da kale benzeri yapılara denir.



Baykal Gölü

Bu hatta ilerlerken göreceğiniz bir diğer UNESCO Dünya Mirası da Baykal Gölü. Trans Sibirya Demir Yolu hattının geçtiği İrkutsk kenti, Baykal Gölü'ne oldukça yakın ve buradan göle gitmek mümkün. Ayrıca kentte UNESCO Kültürel Mirasları arasında yer alan geleneksel ahşap evlerin yanı sıra pek çok müze ve anıt da bulunuyor.



Zolotoy Köprüsü

MOĞOLİSTAN

KUZEY KORE

ÇİN

Vladivostok, Rusya'nın doğusunda bulunuyor. Ülke için ticari, askerî ve tarihî öneme sahip. Burada bulunan Zolotoy Köprüsü ya da diğer adıyla Altın Köprü, kent için bir sembole dönüşmüş. Ayrıca bir botanik bahçesinde gezintiye çıkmak isterseniz de Vladivostok'ta bir mola verebilirsiniz. Burada Uzak Doğu bitkileri hakkında pek çok bilgi edinmek mümkün.



MOSKOVA



İRKUTSK



VLADİVOSTOK



ANKARA

Trans Sibirya Demir Yolu boyunca kaç farklı saat dilimi olduğunu tahmin edebilir misiniz? Tam 8 tane! Örneğin Moskova'da saat 11.20 olduğu sırada Vladivostok'ta saat 18.20'dir.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Beyza Avcı

TRANS SİBİRYA DEMİR YOLU YOLCUSU KALMASIN!

Dünyanın en uzun tren yolculuğuna çıkmak isteyen Aylin Hanım ve kızı Ela Ankara'da yaşıyor. Yolcularımızın öncelikle Rusya'ya gitmeleri gerekiyor. Aylin Hanım ve Ela'nın yolculuğuyla ilgili aşağıdaki soruları çözmeye hazır mısınız? Bunu yaparken kentler arasındaki saat farklarını da göz önünde bulundurmayı unutmayın.




Ankara


Moskova


Yekaterinburg


İrkutsk


Çita


Vladivostok

Aylin Hanım ve Ela'nın Moskova'dan kalkan trene yetişmesi gerekiyor. Bunun için de yerel saatle 11.15'te Moskova'ya inmeleri gerekiyor. Uçakları Ankara'dan yerel saatle 06.45'te kalkan Aylin Hanım ve Ela'nın yolculuğu kaç saat sürüyor?

a

GİDİŞ — TERMİNAL A

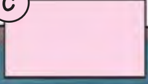
UÇUŞ		SAAT	KAPI	DURUM
478	ANKARA - ROMA	05.50	A01	ZAMANINDA
235	ANKARA - PARIS	06.00	C23	ZAMANINDA
133	ANKARA - DOHA	06.30	B32	ZAMANINDA
589	ANKARA - MOSKOVA	06.45	F02	ZAMANINDA
178	ANKARA - BERLIN	06.55	C14	ZAMANINDA

Aylin Hanım ve Ela, Yekaterinburg İstasyonu'nda inip bir bale gösterisi izlemek istiyor. Trenden indiklerinde yerel saat 16.30'u gösterdiğine göre Moskova'dan yerel saate göre kaçta trene binmiş olabilirler?

b

Not: Moskova ile Yekaterinburg arası trenle 26 saat sürüyor.

Ertesi sabah 07.30'da Yekaterinburg İstasyonu'ndan trene binerek yolculuklarına devam eden Aylin Hanım ve Ela, İrkutsk İstasyonu'nda inip Baykal Gölü'ndeki fokları görmek için bir tura katılacak. 49 saat süren yolcuğun sonunda İrkutsk'ta trenden indiklerinde saat kaçı gösterir?

c 



Aylin Hanım, Çita kentinde yaşayan dayısı Yiğit Bey'i ziyaret edip ona getirdiği bir kutu lokumu hediye etmek istiyor. Aylin Hanım, İrkutsk'tan yerel saate göre 14.00'te trene bineceklerini ve bir sonraki gün yerel saatle 14.00'te orada olacaklarını söylüyor. İki kent arası trenle kaç saat sürüyor?

d 

Çita'dan Vladivostok'a yolculuk trenle 55 saat sürüyor. Yerel saate göre 15.00'te Vladivostok'ta olmaları gereken Aylin Hanım ve Ela, Çita'dan şu anda kalkan trene bindiler. Şimdi Çita'da saat kaç?

e 





Yanıtlar 64. sayfada.

Tuğçe Inroga
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Hem Kırılıyor Hem Yansıyor İşte IŞIK!

Merhaba, ben Zuhal. Bugün kumsaldaki renk renk taşlar çok ilgimi çekti, toplayıp koleksiyon yapmayı düşündüm. En beğendiklerimi avucuma topladım. Taşları anneme bıraktıktan sonra kumdan kale yapmaya giriştim. Kaleyi bitirip geri geldiğimde bir de ne göreyim? Rengârenk taşların tonları değişmiş, açık bir renk almışlar.

Bu duruma çok şaşırdığımı gören annem yıkanan giysiler ya da yağmurla ıslanan asfalt yol gibi birçok şeyin ıslandığında daha koyu tonda göründüğünü söyledi. Bugün hava çok sıcaktı ve bu nedenle ıslakken koyu tonlarda görünen taşlarım hemencecik kuruyup daha açık renklere bürünmüş. Peki ama ıslanan nesneler neden daha koyu tonlarda görünüyor?

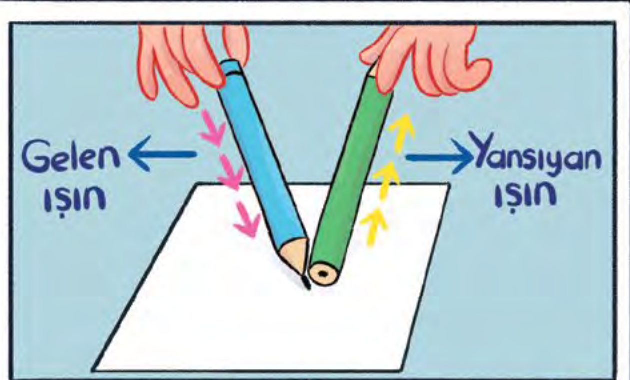
Bu sorumun yanıtını bulabilmek için eve gider gitmez ablamın yanına koştum. Taşlarımın bazılarını ıslattım ve kuru olanlarla birlikte ona gösterdim. “Abla, ıslanan şeyler neden daha koyu tonlarda görünür?” diye sordum. Ablam eline düz bir kâğıt, bir avuç fındık ve birkaç kurşun kalem alarak başladı anlatmaya...

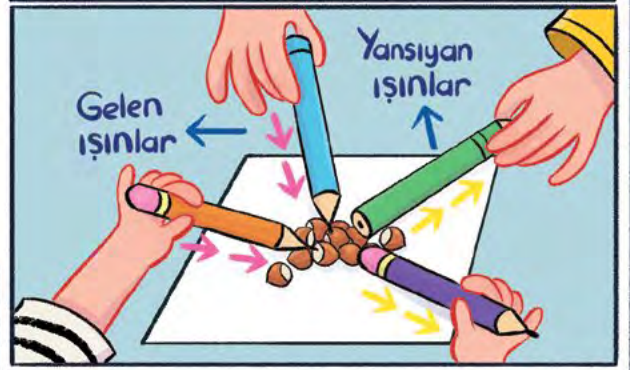
1 avuç fındık

Birkaç tane kurşun kalem

1 adet kâğıt

Işık, tıpkı bu kalemler gibi doğrusal olarak yayılır ve yüzeylere ulaşır. Işınlar yüzeylerden geldikleri açıyla yansır. Ancak yansıma prensibi aynı kalsa da yansıyan ışınların dağılımı yüzeyin pürüzlü ya da pürüzsüz olmasına göre değişir. Pürüzsüz yüzeylerde ışınlar yansırken az miktarda dağılır, oysa bu fındıkların oluşturduğu yüzeyler gibi engebeli ve pürüzlü yüzeylerde dağınık biçimde yansırlar. Örneğin aynalar pürüzsüz yüzeylerdir ve ışınlar az dağılarak gözümüze geldiği için aynayı parlak görürüz ancak girintili çıkıntılı yüzeylerde ışınlar dağılarak gözümüze gelir. Aslında bu durum ayrıntıları görmemizi sağlar.





Taş ıslanınca yüzeyindeki girinti ve çıkıntıların arasına su dolar ve buradaki yansıma pürüzlü taşa göre daha pürüzsüz, düzgün bir yüzeyden gerçekleşir. Böylece daha az ayrıntı görürüz, dolayısıyla daha koyu tonda bir görüntü oluşur.

Yağmur yağdığında yoldaki asfaltın zor görünmesinin nedeni de bu, o hâlde!

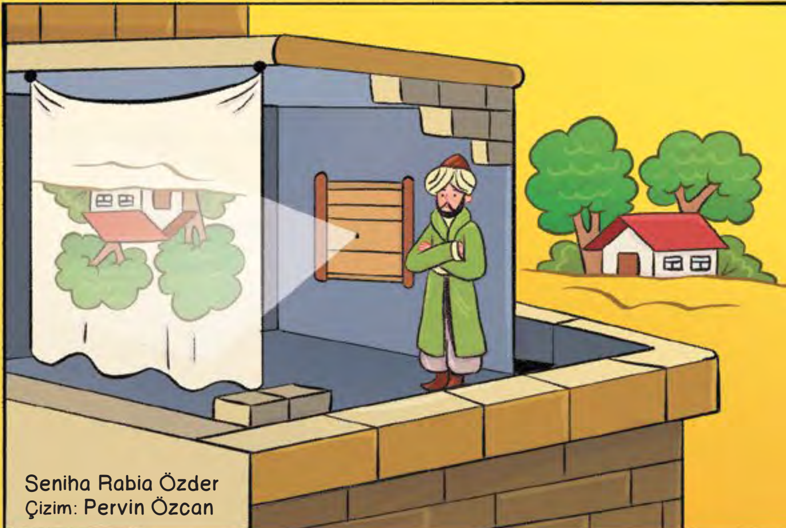
Evet, ama tek nedeni değil. Bir de ışığın kırılması var.



Işınlar yayılırken eğer farklı bir ortama girerlerse izledikleri doğrultuyu değiştirebilirler. Yağmurlu havalarda da benzer durum yaşanır. Yağmur yağarken güneş ışınlarının birazı yağmur damlalarından yansır, birazı da asfaltın üzerindeki su damlalarının içine girer. Suyun içine giren ışın, farklı yoğunluktaki bir ortama girdiği için damlanın içinde yolunu değiştirir. Bu doğrultu değiştiren ışınların bir kısmı suyun içinden tekrar dışarı çıkamaz. Bu nedenle asfaltı olduğundan da koyu görürüz. Işınların su damlalarıyla bu şekilde etkileşime girmesi havadaki su damlalarında da gerçekleşir. Böylece etrafı net göremeyiz ve görüş mesafemiz azalır, yani asfaltı görmek daha da güçleşir.



Hatta ışınların kırılması yüzünden suya dışardan baktığımızda içindekilerin yerini tam olarak algılayamayız. Örneğin, denizin dışından balıklara baktığımızda yüzeye yakınmış gibi görünürler ancak su altına girdiğimizde daha uzakta olduklarını görürüz.

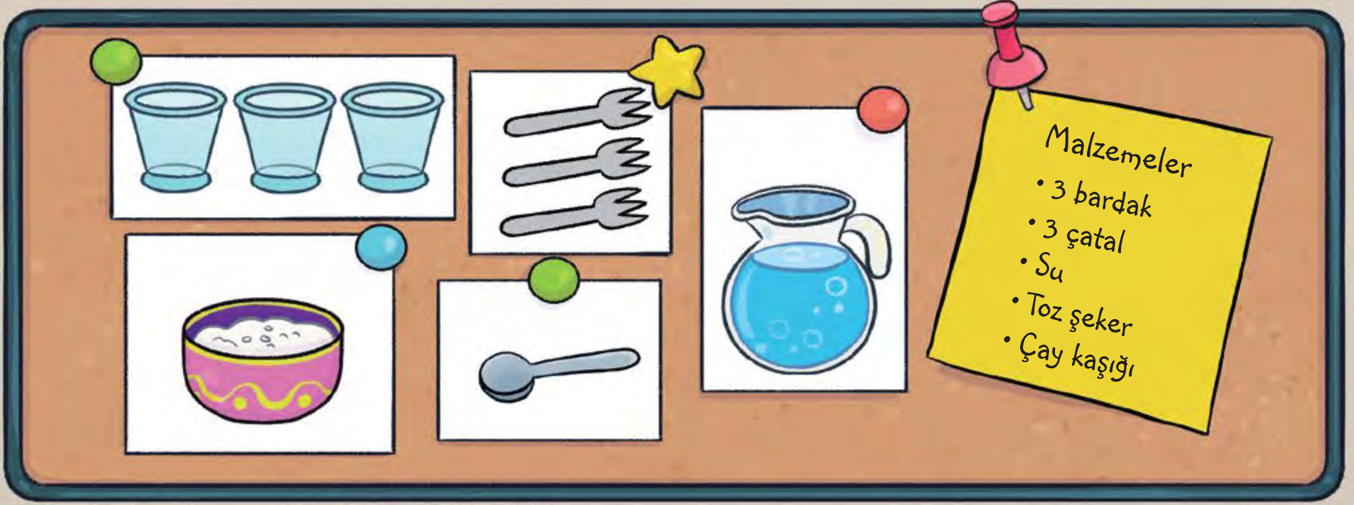


Işığın bu özelliklerinin keşfi oldukça eski yıllara dayanır. 965 yılında dünyaya gelmiş bilim insanı İbnü'l-Heysem'in optik ve geometri alanında çalışmaları bulunur. Optik Kitabı anlamına gelen Kitâb el-Menâzır başlıklı eserinde görme olayı ve ışıkla ilgili araştırmalarını anlatır. İbnü'l-Heysem bu çalışmalarıyla tüm zamanların en büyük optikçisi olarak anılır.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Pervin Özcan

Hadi Kıralım Şu Işınları!

Işığın kırılmasını doğrudan gözlemlemek ister misiniz? Evinizde bunu kolayca yapabilirsiniz.



1 İlk bardağın içine çatalı yerleştirin. Ne gözlemlediniz?

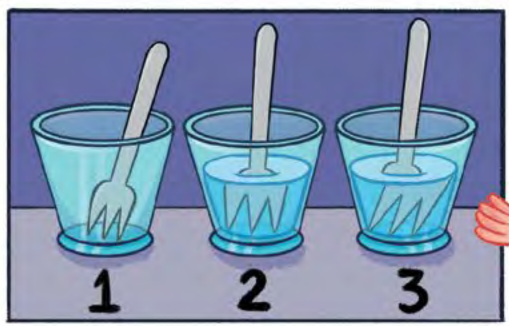


2 İkinci bardağa su ekleyin ve çatalı içine yerleştirin. Ne gözlemlediniz?



3 Üçüncü bardağa su ekleyin ve içinde bir miktar şekeri çözün. Sonra da çatalı içine yerleştirin. Şimdi ne gözlemlediniz?





Bardaklara yandan baktığınızda çatallar üç bardakta da farklı görünür. Havadan daha yoğun bir ortama giren ışınlar doğrultu değiştirir ve bu da çatalı olduğundan farklı görmemize neden olur. Suya ve şekerli suya giren ışınlar farklı oranlarda kırılır. Şekerli su, sudan daha yoğun olduğu için ışık onun içinde daha fazla kırılır.



Seniha Rabia Özder
Çizim: Pervin Özcan

Amur Parsı

Parsların yalnızca Afrika savanalarında mı yaşadığını düşünüyorsunuz? İşte karşınızda göz alıcı desenleriyle soğuk bölgelerin büyük kedisi, Amur parsı.

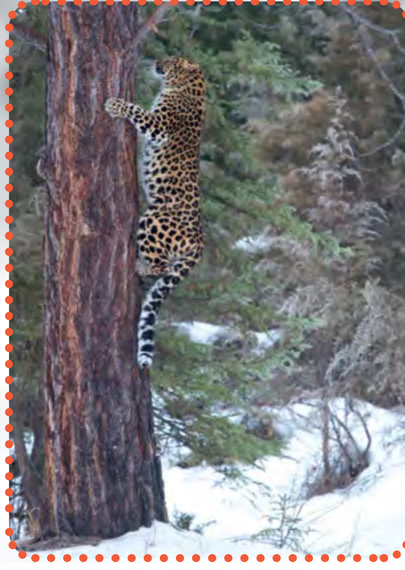


Amur parsı; Rusya, Çin ve Kore Yarımadası'nın bazı bölgelerinde, ormanlık alanlarda yaşar. Yazın yalnızca 2,5 santimetre, kışınsa 7 santimetreye kadar uzayabilen kıllardan oluşan kalın kürkü ve vücuduna sarabildiği kocaman kuyruğu sayesinde soğuktan korunur. Pençelerinin yapısı nedeniyle karlara batmadan rahatlıkla yürür. Kütlesi ortalama 36 kilogram olan Amur parsı, geceleri etkindir ve kendisinin üç katı kütleli hayvanları bile avlayabilir.

Dünya üzerindeki en nadir kediler arasında yer alır. Soyu kritik tehlike altında olan bir alt türdür ve dünyada, doğal yaşamda yalnızca 120 tane Amur parsı bulunduğu düşünülüyor. Yaşam alanlarının zarar görmesi ve kürkü için insanlar tarafından avlanması gibi nedenlerle yok olmak üzereler. Rusya ve Çin sınırında, yaşam alanlarını da içeren koruma bölgesi sayesinde bu parsların sayısında artış sağlanabildi.

Tıpkı bizim eşsiz parmak izlerimiz gibi her bir Amur parsının kürkünde beneklerden oluşan benzersiz desenler bulunur, yani her birini ayrı ayrı tanımlayabiliriz.

Atletik bir yapıya sahip olan Amur parsı, saatte 60 kilometre süratle koşabilir. 3 metre yükseğe ve 6 metre ileriye sıçrayabilir. Ağaçlara tırmanabilir ve kürkünün deseni nedeniyle ağaçlarda çok iyi gizlenebilir.



Doğada 10-15 yıl yaşayan Amur parsı tek seferde 2-3 yavru dünyaya getirir. Yavrular doğduklarında yalnızca yarım kilogram olur, gözleri görmez ve ancak iki haftalıkken yürümeyi öğrenir. Bu nedenle anne, ilk 6-8 hafta yavruları dikkatle saklar ve korur. Yavrular yaşamlarının ilk iki yılını anneleriyle geçirir.



Geçen sayıdan...

Maviş denizanasının üstünde ya da dokunaçları arasında yolculuk etmeyi seven canlıları hatırlıyor musunuz?

Buraya bir Amur parsı çizebilirsiniz.

Gülnur Geçmiş

Bilgisayarlar Nasıl Öğreniyor?

Bulmaca çözmek, kek yapmak, şarkı söylemek, ayakkabı bağlamak, yeni bir dil öğrenmek ya da enstrüman çalmak... Bunlar gibi pek çok etkinliği yaparken başrolde her zaman beyniniz vardır. Beyniniz durmak bilmeden çalışır; sürekli olarak yeni durumlara uyum sağlar, bilgi ve becerilerinizi düzenler, gerekli bilgileri belleğinizde depolar. Beyninizdeki süreçlerin bu kadar düzenli ve verimli işlemesi, yapay zekâ alanında çok önemli gelişmelere esin kaynağı oldu. Nasıl mı? Gelin birlikte öğrenelim.



Parkta yürürken yakantop oynayan bir grup arkadaşınızı gördünüz, onlara selam verdiniz, yanlışlıkla önünüze düşen topu arkadaşlarınıza geri attınız ve kaydırağa yöneldiniz. Bütün bunlar olurken duyu organlarınız tarafından alınan uyarıları sinir hücreleriniz beyninizin algılayabileceği elektrik sinyallerine dönüştürdü ve beyninize iletti. Beyninizde değerlendirilen bu sinyaller sonucunda arkadaşlarınızı tanımak, topu arkadaşlarınıza geri atmak, kaydırağa yürümek gibi eylemleri gerçekleştirdiniz. Bu süreçte beyninizi bir aygıtla görüntüleyebilseydiniz ışıl ışıl parlayan sinir hücrelerinizi görürdünüz.

Beynimizde milyarlarca sinir hücresi bulunur. Her bir sinir hücresi pek çok diğer sinir hücresine bağlıdır. Öyle ki sinir hücrelerimiz arasındaki toplam bağlantı sayısı gök adamızdaki yıldızlardan bile daha fazladır. Böylece, gelen sinyalleri çok hızlı biçimde ileterek sürekli çalışırlar. Sadece bir saniye içinde, yani neredeyse gözlerinizi kapatıp açıncaya kadar geçen sürede, beyninizde milyonlarca sinyal işlenir.

Tüm bu anlattıklarımızın yapay zekâyla ne ilgisi var diye mi düşündünüz? Adı üzerinde, yapay zekâ alanında amaç, insanlardaki gibi düşünme becerileri gösterebilen bilgisayarlar üretmek. Peki, bir bilgisayar nasıl olur da beyin gibi hızlı ve karmaşık işlemler yapabilir? Bunun yanıtını da dünyanın en evrensel dili olan matematik vermiş.







Bir sinir hücresinin kendisine gelen sinyali komşu hücrelere aktarabilmesi için sinyalin belli bir şiddetin üzerinde olması gerekir. Buna eşik değeri denir. Eşik değerini aşamayan sinyallerin iletimi yapılmaz. Ancak eşik değerini aşan sinyaller hücreler arasında aktarılır.



Örneğin iletilemeyecek kadar küçük sinyaller 0'la, iletilebilecek kadar büyük sinyallerse 1'le ifade edilse nasıl olurdu? Yani gelen sinyal iletilecek kadar büyükse 1, değilse 0. Bu dil size tanıdık geldi mi? Bilgisayarların dili olan, 0 ve 1'lerden oluşan makine dilinin ta kendisi değil mi?





Bilim insanları, beyindeki sinir hücrelerinin oluşturduğu ağa benzer biçimde, çok sayıda işlem birimini katmanlar hâlinde sıralamış. Birimler, kendilerine iletilen verileri işleyip sonucunu bir sonraki katmana iletecek biçimde bağlanmış. Birimlerin arasındaki bağlantılara da sinir hücrelerindeki eşik değeri gibi özel bir değer tanımlanmış. Bu şekilde toplanarak iletilen veriler en son birim katmanına çıktı olarak ulaştırılmış ve yapay sinir ağları denilen sistem ortaya çıkmış.

İşlem birimleri yazılımcılar tarafından oluşturulmuş algoritmalara göre çalışır.



Peki çıktı olarak elde edilen sonuç yanlışsa ne olacak? Bu durumda hatalı katman belirlenip bu katmanda hatalı sonuç ileten bağlantı değerleri değiştirilebiliyor. Bu sistemin çok güzel bir yanı daha var. Bilgisayar istenilen sonuca ulaşamayınca bu ağları kullanarak sorununu kendi kendine belirleyip düzeltebilecek biçimde eğitilebiliyor. Bir bilgisayarın kendi kendine öğrenip üstüne üstlük bir de hatalı çıkarımlarını kendi kendine düzeltebilmesine derin öğrenme deniyor.



Yapay sinir ağını oluşturan katmanlar ne kadar çoksa o kadar karmaşık görevler yerine getirilebilir. Derin öğrenmedeki derin sözcüğü kendisini oluşturan yapay sinir ağı katmanlarının çokluğunu belirtir.

Yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme... Bu kavramlar son zamanlarda sık sık birlikte kullanılsa da birbirinden oldukça farklıdır. Yapay zekâ, insanlardaki karmaşık düşünme becerilerine sahip bilgisayarları; makine öğrenmesi, bilgisayarların öğrenme sürecini; derin öğrenmeyse bilgisayarların yanlış öğrenmelerini bile kendi kendilerine düzeltebilecek biçimde yapay sinir ağlarını kullanarak öğrenmesi anlamına gelir.



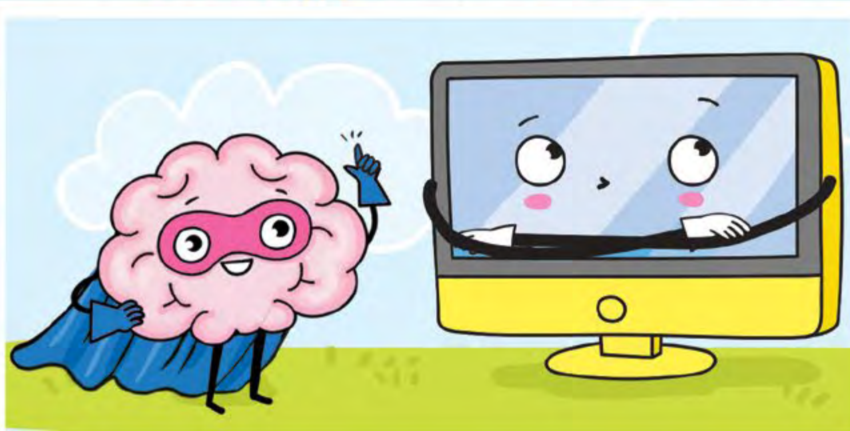




Bundan yaklaşık 40 yıl kadar öncesinde yapay zekânın uzun matematik problemlerini çözebilmesi ya da satrançta yapılacak hamleyi belirleyebilmesi çok büyük bir başarıydı. Yakın bir gelecekteyse yapay zekânın kullandığı otomobillerin trafikte yaygınlaşması bekleniyor.

Derin öğrenme yöntemini kullanan otomobiller üzerinde çalışan araştırmacılar, bunun için çok fazla test sürüşü yapıyor. Bu sürüşlerde otomobile takılı kamera ve diğer algılayıcılardan toplanan veriler kaydediliyor. Örneğin sürüş sırasında bir engelle karşılaşıldığında frene basılması, direksiyonun döndürüldüğü açı gibi çok sayıda veri toplanıyor. Bu veriler aracı kullanacak yazılımı oluşturan ağlara tanıtılarak bilgisayar eğitiliyor. Böylece yapay zekâ araç kullanmayı öğreniyor diyebiliriz.





İşte böyle, aslında çok karmaşık yapıdaki beynimizin sayılarla modellenmesiyle çağımızın en büyük buluşları gerçekleştiriliyor. Peki sizce bu buluş gelecekte insanları ve dünyamızı nasıl etkileyecek?

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Göksu Karaca

Test Sürüşüne Çıkıyoruz



Kendi kendine gidebilmesi için geliştirilen bu akıllı araç, test sürüşüne çıkarılmış. Verilen alanda aracın başlangıçtan bitiş noktasına ulaşması için tasarlanmış bir sürüş alanı bulunuyor. Bu alanda pek çok yol ayrımı var. Akıllı araç ilerlerken üzerinde, “0” yazan yolları kapalı, “1” yazan yollarıysa açık olarak algılıyor. Aracın takip ettiği açık yolları bularak, başlangıçtan bitişe nasıl ulaştığını gösterebilir misiniz?



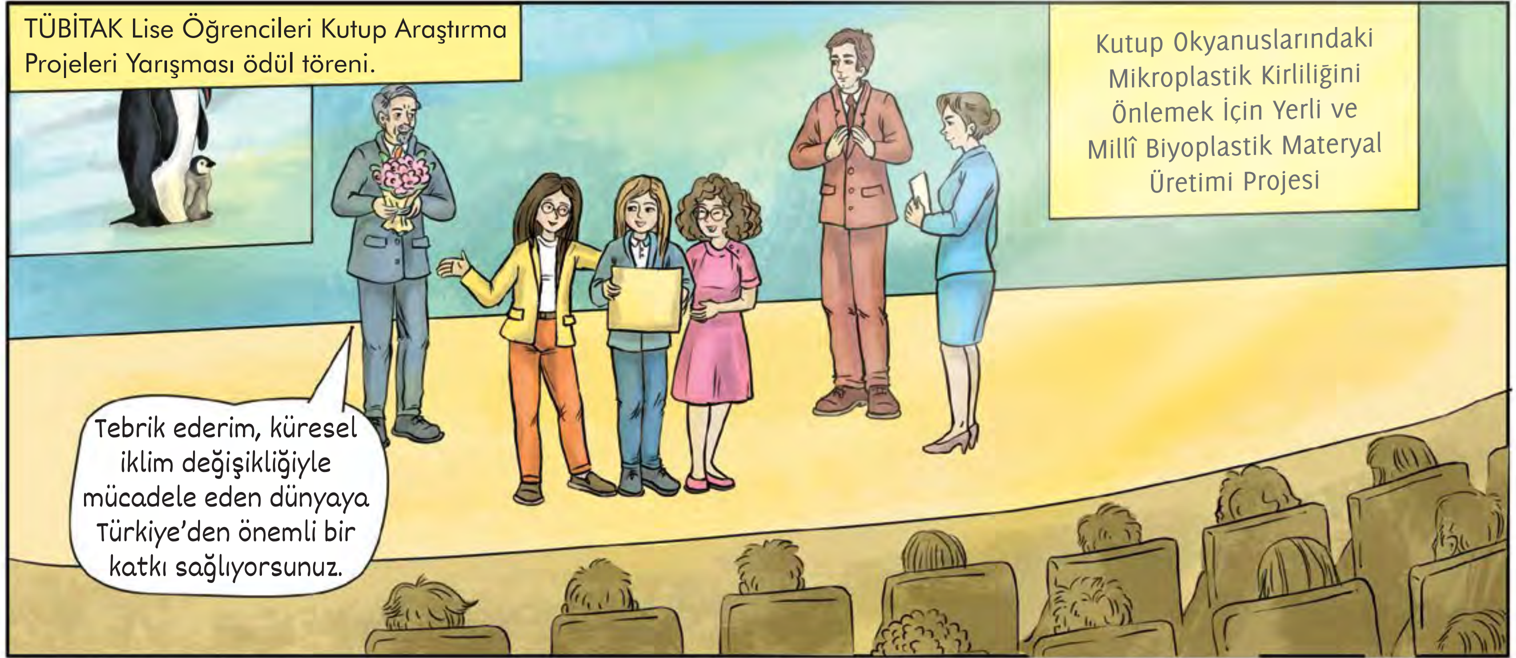


Bitiş

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Bengi Gençer


ANTARKTİKA MACERALARI
Hoş geldiniz üssümüze. Test edeceğiniz proje hangi konuyla ilgili?
Doğada çözünebilen maddeler geliştirmek.
Bu yaşta bu konularla ilgilenmeniz harika! Hadi maceranızı baştan anlatın bakalım.


Geçen yıl.
Meşe Palamudundan Plastiğe: Suda Çözünen Biyoplastik
Çalışmamıza göre meşe palamudundan selülozu ve nişastayı ayrıştırıp biyoplastik sentezledik. Ürünümüzün doğada hızla çözünebileceğini düşünüyoruz.
Çok iyi bir proje olmuş. Projenizi biraz daha ayrıntılandırıp TÜBİTAK Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Projeleri Yarışması'na başvurabiliriz. Ne dersiniz?


TÜBİTAK Lise Öğrencileri Kutup Araştırma Projeleri Yarışması ödül töreni.
Kutup Okyanuslarındaki Mikroplastik Kirliliğini Önlemek İçin Yerli ve Millî Biyoplastik Materyal Üretimi Projesi
Tebrik ederim, küresel iklim değişikliğiyle mücadele eden dünyaya Türkiye'den önemli bir katkı sağlıyorsunuz.


Antalya Havalimanı'nda.
Hoşça kalın.
Sizinle gurur duyuyoruz.
İyi yolculuklar.


Şili'de, havalimanında.
Dünyanın bir ucuna gitmek hiç de kolay değilmiş.


Antarktika'ya doğru son aktarma.
Yaşasın, işte bir balina!
Evet! Bu bir kambur balina. Acaba yanında yavrusu da var mıdır?















Yarışma hakkında bilgi almak ve başvuru sayfasına erişmek için kare kodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Devam edecek...

Seniha Rabia Özder - Zeynep Betül Kabataş / Çizim: Gül Oralı



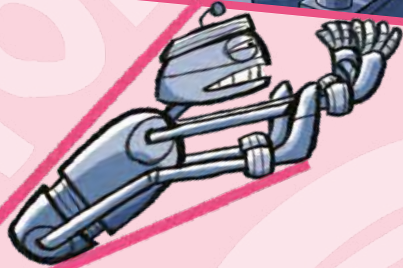


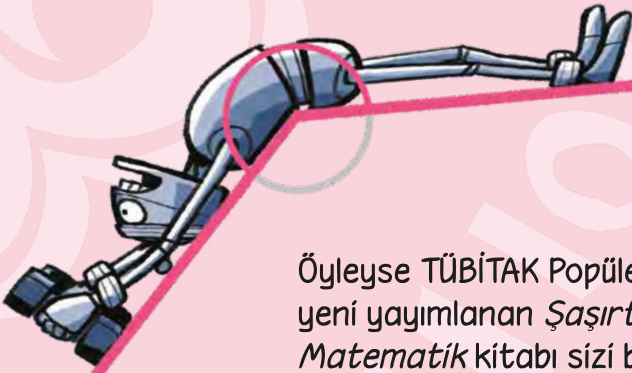
ŞAŞIRTICI GERÇEKLER

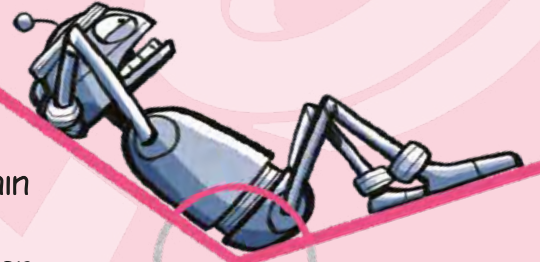
MATEMATİK

Yazan: Noodle Fuel
Resimleyen: Luke Newell
Çeviren: Hira Doğrul
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

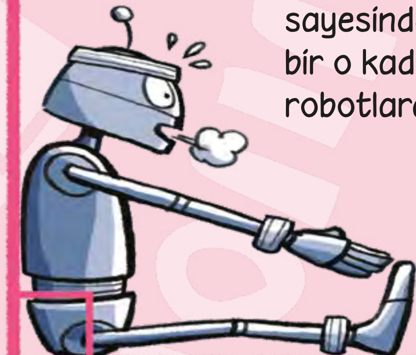
Matematiğin sırlarını anlamak için robot akademisindeki robotlarla birlikte keşfe çıkmak ister misiniz?

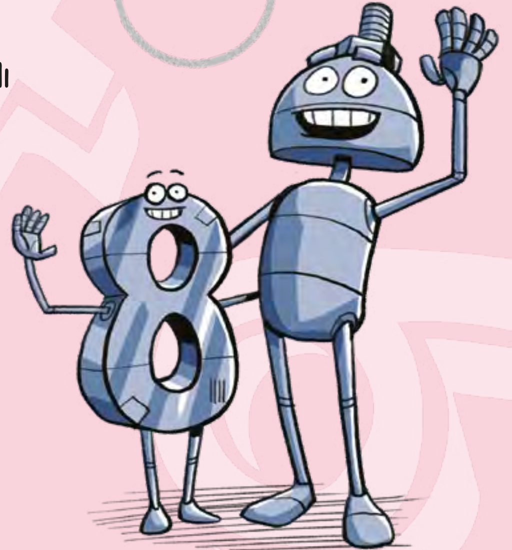






Öyleyse TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni yayımlanan *Şaşırtıcı Gerçekler-Matematik* kitabı sizi bekliyor. Kesirlerden denklemlere, olasılıklardan ölçümlere, açılardan koordinatlara kadar birçok farklı konu; bu kitapta eğlenceli görsellerle ve ilginç küçük ayrıntılarla birlikte işleniyor. *Şaşırtıcı Gerçekler-Matematik* kitabı sayesinde matematiğin sıra dışı ve bir o kadar da etkileyici dünyasında robotlara eşlik edebilirsiniz.





Elnara Ahmetzade

Motivasyon

● Kişiyi bir davranışa yönelik harekete geçiren güç, güdüleme, isteklendirme.

Kişinin bir amacı olduğunda bunu gerçekleştirmek için birçok farklı yönde çalışma yapması gerekebilir. Bu çalışmaları yapmak için gereksinim duyduğu güç, motivasyondur. Motive olmak yani motivasyona sahip olmak için önce bir amaç belirlemek gerekir. Örneğin keman çalmayı öğrenmek istiyorsak ileride en sevdiğimiz eseri kemanla çalabileceğimizi düşünerek motive olabiliriz.





Koşu takvimim

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
km	5	4	4	×	2	5	4
km	×	2	3	5	2	3	1
km	4	×	×	3	2	2	×
km	1	3	4	1	×	3	1
km	2	4	5	4	1	2	1
km	3	3	×	2	1	3	2





Kimi zaman bize verilen bir görevi, günlük sporumuzu ya da arkadaşlarımızla yürüyüş yapmayı istemediğimiz anlar olur. İşte böyle zamanlarda bizi harekete geçirecek, bunları yapmayı istememizi sağlayacak bir etkiye yani motivasyona gereksinimimiz olur. Bu etki, dışsal ya da içsel olabilir. Eğer bir kitabı yalnızca öğretmenimizin verdiği görevi tamamlamak için okursak bu dışsal bir motivasyon olur. Ancak kitabın konusunu merak edip öğrenmek istediğimiz için okuduğumuzda içsel bir motivasyonla hareket ederiz. Özellikle içsel motivasyonlar belirlediğimiz hedeflere ulaşmada bize çok yardımcı olur.

Motivasyon Cümlesini Bul

Aşağıda dört sözcükten oluşan şifreli bir cümle yer alıyor. Cümleyi bulmak için yeşil zeminli tablodan yararlanarak harfler ve oklarla oluşturulan şifreyi çözmelisiniz. Öncelikle her sayının yanında yazan harfi sağdaki tabloda bulun. Sonra harfin yanındaki okların gösterdiği yönde tabloda ilerleyin. Tabloda ulaştığınız harfi cümledeki kutucuğuna yerleştirin. Eğer tabloda aynı harften birden fazla varsa hangi harften ilerleyebiliyorsanız onu seçin.

6. harf için sağdaki tabloda D harfinden başlayıp sola ve yukarıya giderek A harfini bulduk ve sizin için cümledeki kutucuğuna yerleştirdik.



1. O → →
2. K → ↓
3. V → → ↓
4. K ← ←
5. Ğ ↑ → →
6. D ← ↑
7. G → ↑ ↑
8. F ← ←
9. C → → ↑
10. Z → ↓
11. D → → ↓
12. C ↓ →
13. H ← ↑
14. Z ↑ ←
15. R ← ← ↓
16. P ↓ ↓
17. Y → ↑
18. C → →
19. J ← ↑ ←
20. Ğ → →
21. Z ← ↑
22. L ↑ →
23. Ö ↑ ↑
24. D ← ↓ ←
25. Ş ↑ ←
26. G → ↓
27. S → ↑
28. Z ← ↓

1	2	3	4

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	A											

18	19	20	21

22	23	24	25	26	27	28

P	O	E	B	Ğ	R
T	Ğ	U	C	K	G
E	M	T	Y	İ	U
I	Z	İ	Ü	A	Ş
M	S	A	E	F	Y
L	V	Ü	D	G	N
Ç	H	Ö	N	J	B

Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Neden bebekliğimizi hatırlamayız?

Ömer Akkurt
8 yaş, Mardin



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Yaşamımızın ilk 3-4 yılına dair pek bir şey hatırlamayız. Hatırladığımızı sandığımız bazı anılarsa genellikle bize anlatılan öykülere ya da o yaşlarımıza ait fotoğraflara dayanır. Bu durum bebeklik amnezisi olarak adlandırılır. Beynimizin hipokampüs adındaki bölgesinin en az yedi yaşımıza kadar gelişimini sürdürmesi bunun en önemli nedenlerinden biri.

Hipokampüs, anıların oluşmasından sorumlu beyin bölgesi olarak biliniyor.

Bir diğer olası nedense dil gelişimi. Yapılan bir araştırmaya göre yaşanılan olay, gerçekleştiği sırada sözlü olarak anlatılabiliyorsa o olayı hatırlama süresi daha uzun oluyor. Örneğin 26 aylık bir çocuk düştüğünde bunu konuşarak anlatabiliyorsa, konuşarak anlatamayan çocuğa göre olayı daha uzun süre hatırlayabiliyor.

Kültürel farklılıklar ve ailelerin olaylara yaklaşımı da hangi anıların hatırlanacağını etkileyebiliyor. Söz gelimi bireyselliğe önem verilen bir toplumda yetişen çocuk, yuvada aldığı ödülü hatırlarken; sosyal ilişkilere önem verilen bir toplumdaki çocuk, yuvada sınıfının bir şarkıyı öğrendiğini hatırlayabiliyor.



Bebeklik amnezisiyle ilgili tam anlaşılamayan şeyler olsa da bilim bu konuda ilerlemeye devam ediyor.

Tuğçe Inroga

En Bilinmezlerin Gözlemcisi: EUCLID

Euclid'in Dünya'dan yaklaşık 1,5 milyon kilometre uzaklıktaki yörüngesinde ön hazırlıkları tamamlandı ve araç ilk test görüntülerini kaydetti. Bolca yıldız ve gök adanın net biçimde göründüğü fotoğraflar, Euclid'in verimli biçimde çalışacağını işaret ediyor.

Euclid uzay aracı 4,7 metre uzunluğunda ve 3,7 metre genişliğindedir. Kütlesi 2 tondur.

Euclid önümüzdeki aylarda yapacağı gözlemlerle, 10 milyar ışık yılı uzaklığa kadar milyarlarca gök adanın fotoğrafını kaydedecek. Böylece evrenin ayrıntılı bir üç boyutlu haritası oluşturulabilecek. Bilim insanları bu veriler sayesinde, evrenin gizemli kavramlarından karanlık enerji ve karanlık maddeyi daha iyi anlayacağımızı düşünüyor.

Servis modülü

Işığın bir yılda katettiği yola bir ışık yılı denir. Bir uzaklık ölçüsü olan ışık yılı, yaklaşık 9,5 trilyon kilometredir.

Evrenin "karanlık" yönlerini anlamak için uzaya gönderilen Euclid Uzay Teleskobu'nu yakından tanımak ister misiniz? Adını geometrinin kurucusu kabul edilen ünlü matematikçi Öklid'den alan bu gözlem aracı, temmuz ayında uzaya fırlatıldı ve James Webb Uzay Teleskobu yakınındaki yörüngesine oturdu.

Güneş paneli

Güneş kalkanı, hassas ölçümler yapan teleskobu ve diğer parçaları Güneş'ten korur.

Teleskop

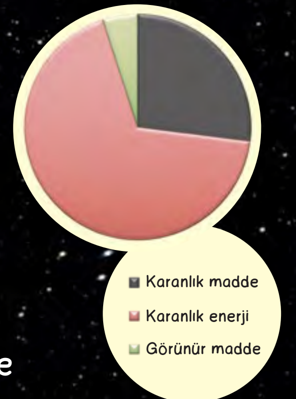
Kütle çekim kuvveti, evrenin her köşesinde bulunur. Ancak evrende etkilerini yıldızlar ve gök adalar üzerinde görebildiğimiz kütle çekiminden farklı bir çekim kuvveti daha var. Bu kuvveti nasıl bir maddenin oluşturduğunu gözlemleyemiyor ve tam olarak açıklayamıyoruz. Bulutsu ya da kara delik gibi bildiğimiz türden bir madde olmayan bu gizemli olguya karanlık madde deniyor.

Bilim insanlarının yaptığı gözlemler evrenimizin genişlediğini gösteriyor. Ancak normal şartlarda, evrenin kütle çekimi nedeniyle genişlemek yerine bir araya toplanmasını beklerdik. Ölçülebilen bu genişlemeye neden olan enerjinin ne olduğu ve nereden geldiği açıklanamıyor. Bu enerji karanlık enerji olarak adlandırılıyor.



İştah açıcı görünümüyle bu şeker kavanozu, renkli ve siyah şekerlerle evrenimizdeki görünür madde ve karanlık maddenin oranını bize gösteriyor.

Sonuç olarak, karanlık madde ve karanlık enerji, gökyüzündeki görünür cisimleri etkileyen ancak gözlerimizle göremediğimiz gizli güçler gibidir ve evrenin yaklaşık yüzde 95'ini oluşturur. Euclid, karanlık maddenin çekim gücünün gök adaları nasıl etkilediğine ve karanlık enerjinin evrenin genişlemesine nasıl etki ettiğine dair yeni bilgiler edinmemize imkân sunacak.



Seniha Rabia Özder

evde bilim

Kaç Damla Su Gerekir?

Küçücük bir madenî paranın yüzeyine çok fazla su damlası sığmaz diye düşünebilirsiniz. Peki, yaklaşık bir tahmininiz var mı? Haydi gelin bir deney yapalım ve suyun para yüzeyinden kaçıncı damlada taşacağına bakalım.

Malzemeler

- Madenî para
- Bir bardak su
- Damlalık



Haydi Başlayalım



1 Madenî paranın yüzeyini temizleyip kurulayın ve parayı düz bir zemine yerleştirin.



2 Damlalığa su çekin ve paranın üzerine kısa bir mesafeden yavaş yavaş su damlatmaya başlayın. Damlaları saymayı unutmayın. Bu işleme paranın tüm yüzeyi suyla kaplanıncaya kadar devam edin.



3 Paranın tüm yüzeyi suyla kaplandığında damlatma işlemini yavaşlatın. Su paradan dökülünceye kadar damlatmaya ve damlaları saymaya devam edin. Elde ettiğiniz sonuç başlangıçtaki tahmininize ne kadar yakın?

Neler Oluyor?

Suyu oluşturan moleküller arasında bir çekim kuvveti vardır. Yüzeydeki moleküllerse, kendilerine etki eden kuvvetler dengelenemediği için ince, gergin ve esnek bir tabaka oluşturur. Yüzey gerilimi adı verilen bu etki nedeniyle suya dışarıdan bir kuvvet uygulandığında, bu tabaka uygulanan kuvvete karşı bir direnç gösterir. Yüzeydeki gergin ve esnek tabaka, su ekledikçe artan kütleyi bir arada tutmaya çalışır ve bombeleşir. Ancak bu tabaka bir noktadan sonra daha fazla kütleyi taşıyamaz ve bozulur. İşte o anda suyun neredeyse tamamı paradan dökülür.

Bardaktaki suya birkaç damla sıvı deterjan ekleyip deneyi tekrarlarsanız neler olur?

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR



Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.

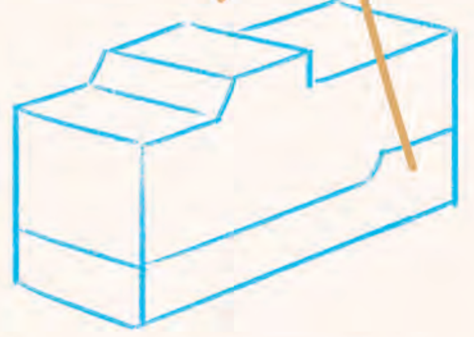
Bugün havalı ve çok ama çok güçlü bir makine çizeceğiz. Eğer hazırsanız, işte karşınızda bir...

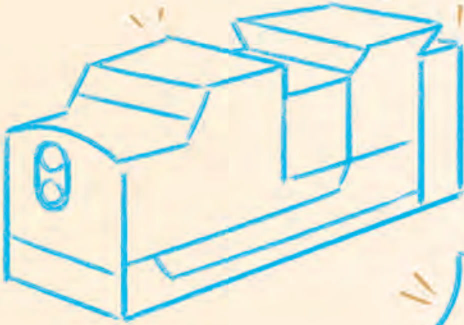
Lokomotif

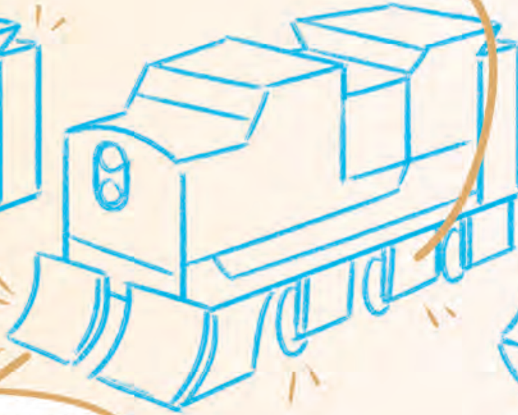


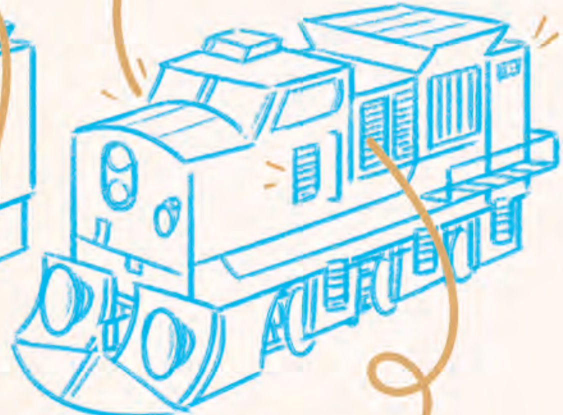

Lokomotifimizin gövdesi için bir dikdörtgen prizma çizerek başlayalım.

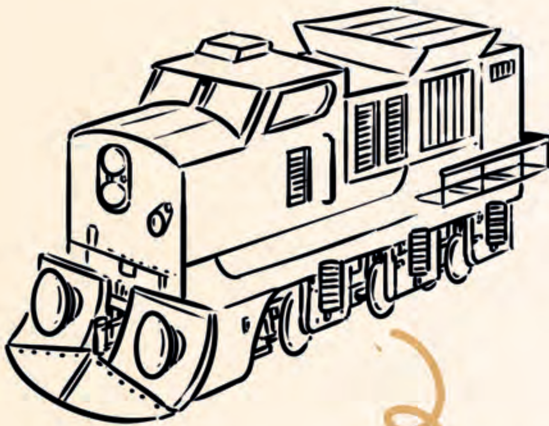

Makinist kabininin yerini belirleyelim.


Üst gövde ve tekerlek bölümünün ayrımını çizip...


...lokomotifin biçimini ortaya çıkaralım.


Raylara tutunarak aracın ilerlemesini sağlayan hareket mekanizmasını ayrıntılandıralım.
Rayların üzerindeki engellerden etkilenmemesini sağlayan koruyucu donanım

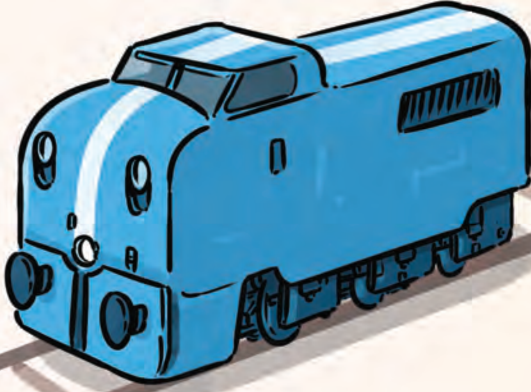

Pencereler ve ön taraftaki eğimli yüzey
Lokomotif üzerindeki havalandırma panelleri ve diğer ayrıntılar


Artık eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.

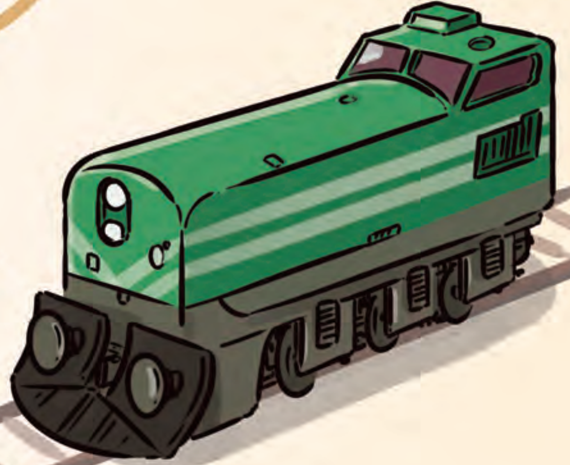

Şimdi renk zamanı! Sizin lokomotifiniz hangi renklerde olacak?



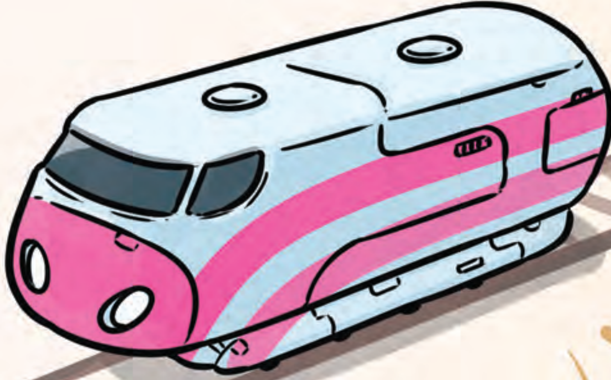
Lokomotif çizerken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!



Daha yuvarlak hatlara sahip bir lokomotif tasarlayabilirsiniz. Böylece tasarımınız geçmişten gelen bir oyuncağa benzeyebilir.



Makinist kabinini lokomotifin farklı yerlerine konumlandırabilirsiniz.



Daha modern ya da sevimli görünüme sahip bir tasarıma ne dersiniz?



Cumhuriyetimizin ilk yıllarında kullanılan lokomotiflere benzer bir çizim yapmak ister misiniz? Böyle bir tasarım, Cumhuriyetimizin 100. yaşını kutlamak için iyi bir fikir olabilir.



LOKOMOTİF







Eskiden vagonlar atlar tarafından tahta raylar üzerinde çekiliyordu. Sanayi Devrimi'nin başlangıcı sayılabilen buhar motoru teknolojisi, 19. yüzyıl başında lokomotiflere uyarlandı. Sonrasında da demirden, dayanıklı yollar inşa edildi.



Buharlı lokomotiflerin silindir biçiminde bir su kazanı bulunuyordu. Kazandaki suyun ısıtılmasıyla elde edilen buhar, lokomotife hareket kazandıran gücü sağlıyordu. Zamanla silindirdeki basıncın artırılmasıyla daha güçlü lokomotifler üretilebildi.



20. yüzyılın başlarında fosil yakıtla çalışan dizel lokomotifler geliştirildi. Kullandıkları yakıtla üretilen enerji elektrik enerjisine dönüştürülerek tekerleklere hareket kazandırıldı.



Elektrikli lokomotifler ilk olarak 19. yüzyılın başlarında tasarlansa da bataryaları çok ağır olduğu için uzun süre yaygınlaşamadı. Sonraki yıllarda bu lokomotifler, demir yolu üzerindeki bir hattan ya da raylardan elektrik enerjisi sağlanmasıyla daha sık kullanılmaya başlandı.



Yaklaşık iki yüzyıllık demir yolu tarihinde, buharlı, dizel ve sonrasında da elektrikli lokomotif tasarımları üretildi. Günümüzdeyse çevre dostu hidrojen yakıtlı lokomotifler kullanılmaya başlandı bile.

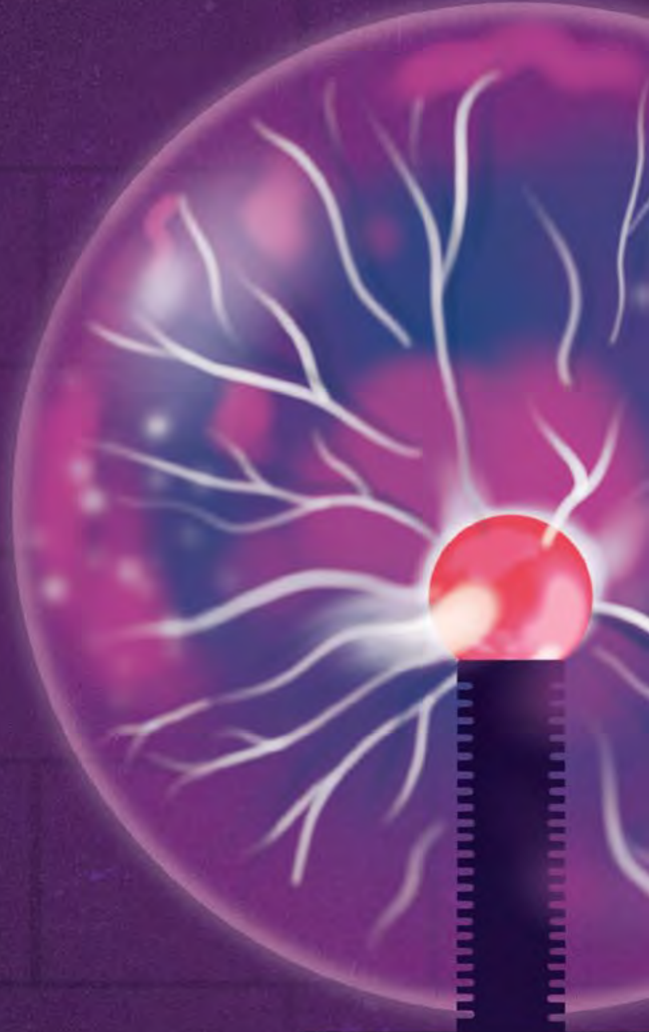
Yazı ve çizim:
Gökçe Akgül

Plazma Küresi Nasıl Çalışır?

Plazma küresi, sıklıkla elektrik konusunda yapılan deneylerde kullanılan ve oldukça ilgi çeken bir bilimsel oyuncak. Plazma lambası, plazma topu ya da cadı küresi gibi adlarla da bilinen bu aygıtı izlemek ve cam küresine dokunarak onunla etkileşime geçmek çok eğlenceli!

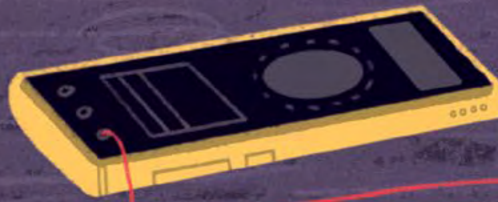
Plazma küresini, havası boşaltılmış cam bir tüp içerisinde elektrik akımı deneyleri yapan Nikola Tesla icat etti. Bu nedenle plazma küresinde tabandan merkeze doğru uzanan ve küre içinde gezinen yıldırım benzeri oluşumlara enerji sağlayan parçaya Tesla bobini denir.





Bu küreyi düğmesine basarak çalıştırdığınızda, küre içerisindeki gazların fiziksel hâli değişir. Maddenin bu dördüncü hâline plazma adı verilir. Plazma, yıldızlar ve yıldırımlar gibi yüksek sıcaklık ya da elektrik akımının bulunduğu ortamlarda oluşur. Bu ortamlarda maddelerin bütünlüğü bozulur ve maddeler eksi yüklü elektronlar ile artı yüklü diğer taneciklere ayrışır. Evrende bulunan maddelerin çoğu plazma hâlindedir.





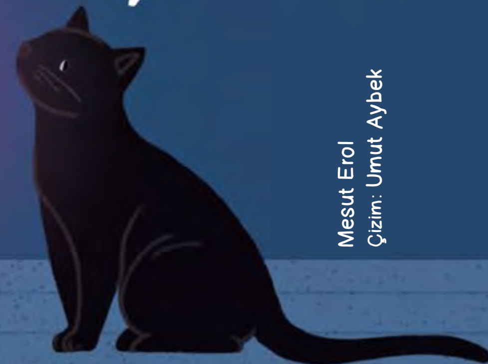
Kürenin bobini, prizden aldığı elektrik enerjisini dönüştürür ve büyük küreyle merkezdeki küçük küre arasında bir elektrik gerilimi oluşturur. Bu durumun başlattığı plazma oluşumuyla, küre içinde birbirini iten ya da çeken yüklü tanecikler ortaya çıkar. Tanecikler arasındaki itme ve çekme kuvvetleri sonucunda, küreden dışarı çıkmak isteyen elektronlar yıldırım benzeri renkli ışık demetleri oluşturur. Aygıt yalıtkan bir camla sınırlandırıldığı için ışık demetleri kürenin dışına çıkamaz.

Işık demetlerinin renkleri, küre içine hapsedilmiş gazların çeşitliliğiyle ilgilidir. Plazma kürelerinde genellikle soy gaz adı verilen maddeler bulunur. Bu gazlardan helyum ve kripton beyaz, neon pembemsi kırmızı, argon mor, ksenon da mavimsi beyaz renk verir. Kürede bulunabilen diğer gazlardan karbondioksit beyaz ve mavi renk yayarken azot ise grimsi pembe ya da açık turuncu biçimde ışıldar.



İnsan vücudu iletkendir. Bu nedenle küreye dokunulduğunda, ışık demetleri parmak çevresinde yoğunlaşır ve bu bölümdeki elektronların bir bölümü yeryüzüne ulaşabilecekleri bir yola kavuşmuş olur. Birim zamanda gerçekleşen yük akışı düşük olduğu için küreye dokunarak zarar görme olasılığı çok düşüktür.





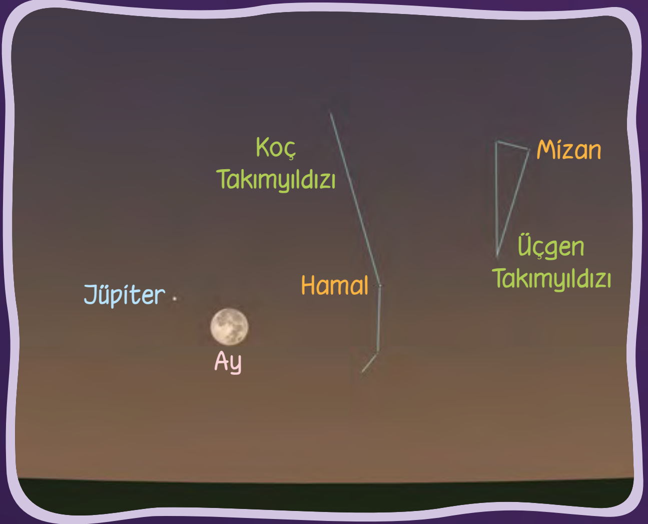
Mesut Erol
Çizim: Umut Aybek

gökyüzü günlüğü

Ay ve Venüs'lü Türk Bayrağı Gökyüzünde

Halley'in tozlarını meteor yağmuru biçiminde izlerken Jüpiter'e eşlik eden Ay'ın kararmasına da tanık olacağız. Ay'ın sürprizi bununla da bitmeyecek. Cumhuriyet'in 100. yılında Venüs'le Ay'ın gösterisine hazır mısınız!

9 Kasım sabahı birbirine yakın konumda doğan Ay ve Venüs, saat ilerledikçe birbirine daha da yaklaşacak. O kadar ki saat 13.35 dolayında Venüs, Ay'ın arkasında kaybolacak. "Venüs örtülmesi" diye adlandırılan bu gök olayı yaklaşık 70 dakika sürecek. Örtülme bitip Venüs ortaya çıktığında bu ikili tıpkı bayrağımızdaki ay yıldıza benzeyecek. Gökyüzünün aydınlığı Venüs'ü çıplak gözle görmemizi engellese de tam zamanında dürbünle Ay'a bakarak Venüs'ü bulabiliriz. Bu gözlem sırasında dürbünü Güneş'e çevirmeyin çünkü gözünüze zarar verebilirsiniz.



29 Ekim sabahı Ay ve Jüpiter, Koç Takımyıldızı doğrultusunda batacak.



Venüs, Ay tarafından örtülmeden önce ikili böyle görünecek.



Venüs örtülmesi bittiğinde ikili ay ve yıldız gibi görünecek.

Gezegenler

Bu ay en iyi gözlemlenen gezegen Jüpiter olacak. Gece boyunca gökyüzünde olacak gezegeni sabahları bile görebileceğiz. 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı sabahı, Güneş doğmadan hemen önce Jüpiter ve Ay'ın yan yana batışlarını gözlemleyeceğiz. Jüpiter 2 Kasım'da Dünya'ya en yakın noktadan geçecek. İlerleyen saatlerdeyse Güneş'e göre Dünya'nın ters konumunda yani "karşı konum"da olacak. Bu konumu nedeniyle ekim ve kasım aylarında uzun süre, büyük ve parlak görünecek.

Satürn hava kararmadan önce yükselmiş olacak ve gece süresince gözlemlenecek. 23, 24 ve 25 Ekim akşamları Ay, Satürn'e yakın konumda olacak.

Bugünlerde Mars, Güneş'e yakın doğrultuda olduğu için gözlemlenemeyecek. Bize göre Güneş'in arkasından dolanan Mars, 17 Ekim günü Dünya'ya en uzak konumuna gelecek.

Erken saatlerde uyanan gözlemcilere doğu yönüne bakmalarını öneririz çünkü Güneş



24 Ekim akşamı Ay ve Satürn güneyde, Kova Takımyıldızı doğrultusunda gözlemlenecek.

doğuncaya kadar Venüs'ü gözlemlemek mümkün olacak. 9 Kasım sabahı doğu-güneydoğu yönüne baktığımızda Venüs, incecik hilale eşlik ediyor olacak.

Orionid Meteor Yağmuru

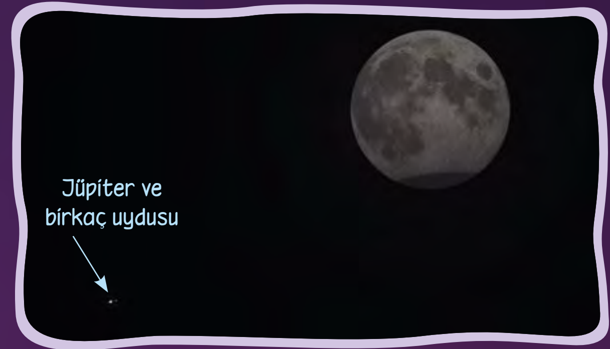
Bu ay atmosferimize çok sayıda kuyruklu yıldız tozu girecek. Orionidler adı verilen meteor yağmuru, Orion yani Avcı Takımyıldızı doğrultusundan atmosferimize girer. Bu yağmur, adını sık duyduğumuz Halley Kuyruklu Yıldızı'nın ardında bıraktığı tozlardan oluşur. 26 Eylül-22 Kasım tarihleri arasında gerçekleşecek meteor yağmurunun en yoğun izlenebileceği zaman 22 Ekim gecesi olacak. O gece saatte 15 meteor geçmesi bekleniyor.

Örtülme Nedir?

Bir gözlemcinin bakış açısına göre bir gök cisminin başka bir gök cismi arkasından geçmesine örtülme denir. Güneş tutulmasında Ay, Güneş'i örter. Ay tutulması sırasında Ay'dan gözlem yapabilseydiniz, Dünya'nın Güneş'i örttüğünü gözlemlerdiniz. Güneş'in bir cismi örttüğünü izlemek, Güneş'in parlaklığı nedeniyle zordur. Ay'ın bir gezegeni ya da bir yıldızı örtmesi, izlemesi en keyifli gök olaylarından biridir.

Parçalı Ay Tutulması

Tam tutulma sırasında kızıl renge bürünen Ay, bu kez bize farklı bir gösteri sunacak. 28 Ekim akşamı saat 21.00-01.25 saatleri arasında Ay, Dünya'nın gölgesinden geçecek. Ay'ın, Dünya'nın yarı gölgesine girmesiyle başlayan tutulmada saat 22.30'dan itibaren, Ay'ın ufka bakan kenarında bir karartı görmeye başlayacağız. Karartı 23.15'e kadar büyüyecek. 23.50 dolayında sona eren parçalı tutulma, yarı gölge tutulmaya dönüşecek. Ay, 01.25'ten sonra eski parlak dolunay görüntüsüne kavuşacak. Tutulma sırasında Ay'ın hemen yanındaki Jüpiter'i gözlemlemeyi unutmayın.



28 Ekim, saat 23.10'da, Parçalı Ay Tutulması sırasında Ay ve Jüpiter bu şekilde gözlemlenecek.

Ay'ın Evreleri

22 Ekim
İlk dördün



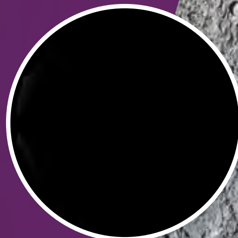
28 Ekim
Dolunay



5 Kasım
Son dördün



13 Kasım
Yeni ay



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Abaküs Hesabı

Şule abaküste bazı hesaplamalar yapıyor. Aşağıdaki işlemleri yaparak hangi sonucun hangi abaküste gösterildiğini bulabilir misiniz?

Bu abaküslerde en üst sıra birler, ikinci sıra onlar, üçüncü sıra yüzler, dördüncü sıra binler, beşinci sıra on binler basamağını temsil ediyor.



A 180-15=?

B 352+417=?

C 1463-210=?

D 5+7=?

1 2 3 4

Küpleri Eşleştir

Bu matematik laboratuvarındaki öykü küpleri dağılmış. Onları bulup birbirinin aynısı olan küpleri işaretleyebilir misiniz?



70	57	44	54	39	12	18	63	83	60	74	38	91	75	32
22	49	95	8	90	55	30	92	42	61	86	93	64	9	51
81	35	88	14	72	36	96	15	19	21	7	58	82	24	46
76	53	45	68	25	4	56	71	26	65	100	89	78	50	33
17	20	67	27	34	6	31	48	94	80	28	10	73	16	84
83	40	87	41	99	59	62	85	77	95	66	52	20	67	45
51	97	33	46	73	38	98	9	24	32	57	2	55	88	23
79	100	28	19	78	29	74	22	87	76	35	60	25	59	12
3	80	47	30	4	50	7	91	49	14	56	42	11	18	40
91	37	66	15	93	70	81	13	84	39	90	29	68	44	6
86	26	10	75	12	64	8	27	61	54	43	36	69	92	28
77	24	36	60	9	57	55	72	33	5	96	100	26	94	85
16	58	82	21	14	52	20	88	97	34	63	51	98	30	62

Hangi Hayvan Saklı?

Bu tabloda asal sayıların bulunduğu kutucukları boyadığınızda bir hayvan ortaya çıkacak. Bakalım onu tanıyabilecek misiniz?

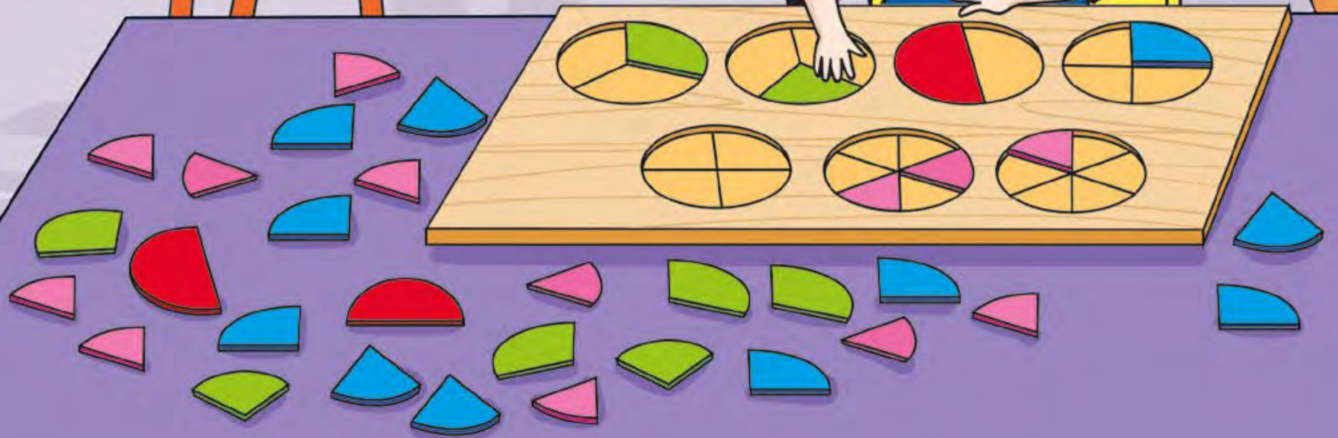
Yalnızca 1'e ve kendisine kalansız bölünebilen, 1'den büyük pozitif tamsayılara asal sayı denir.

Bu sorunun çözümü için dergimizin ekinde verilen Evimdeki Matematik Laboratuvarım kartlarından yararlanabilirsiniz.



Kesir Yerleştirmece

Aşağıdaki kesir parçalarını yerleştirerek daireleri tamamlaması için Yavuz'a yardımcı olabilir misiniz? Hangi parçalar fazla?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 6 yaşında tanıştım. Sizi çok severek okuyorum. Dergilerinizde en sevdiğim bölüm Gökyüzü Günlüğü oluyor. Her bir yeni nesile yardım ediyor, onlara yeni bilgiler öğretiyorsunuz. Bazen ödevlerimde bile yardım ediyorsunuz. Keyifle okuduğum dergilerde 1 numaramsınız. Bu ayki derginizde ise en çok Büyük Gezegen Büyük Uydular yazısını beğendim. İmece Uydu Maketi ve Geçmişten Günümüze Gök Bilimi posteri de çok ilgimi çekti. İçtenlikle sizi seviyorum ve teşekkür ediyorum

Zeynep Ece Atasoy
9 yaş, Mersin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni 2021 yılından bu yana okuyorum. Bana derslerimde, günlük yaşantımda ve daha birçok konuda yardımın dokundu. Eskiden hep gidip kendim alıyordum seni. Sonra yengem doğum günümde bana hediye olarak senin aboneliğini verdi. İçindeki bilgileri okumak çok güzel. En çok Ne Var Ne Yok, Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Çizmeli Harikalar ve Düşünerek Eğlenelim bölümlerini seviyorum. Derginin ekleri de ayrı güzel. Kardeşimle birlikte senin eklerini yapıyoruz. Çok eğleniyoruz. Sonunun gelmesini istemiyoruz. Emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Arjin Korkmaz
11 yaş, Kilis

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 7 yaşındayken tanıştım. O günden beri derginizi çok sevdim. Hatta bir müddet abone de oldum. Şimdi ise bayilerden almaya çalışıyorum. Kardeşlerimle beraber zevkle okumaktayız. Derginizin âdeta bağımlısıyım. Ayrıca Ne Var Ne Yok bölümünü de çok seviyorum. Bütün sayılarını çok sevdim, bütün sayıların çok eğlenceliydi. Bilim Çocuk dergisinde emeği geçen herkese şimdiden teşekkür ediyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Vedat Çakar
10 yaş, İstanbul

Merhaba Bilim Çocuk,

Çocukluğumdan itibaren her zaman ablam ve ağabeyimi dergilere dalmış bulurdum. Yaklaşık 5 yaşımda onlar bana Meraklı Minik alıp okurdu. Çok ilgimi çekince her yeni sayısını almaya başladılar. Kendim okumayı öğrenince ise ilk Bilim Çocuk dergimi aldılar. Daha sonrasında bu dergiyi çok sevdim ve her ayın olmazsa olmazı oldu. Dergileriniz sayesinde bazen başka ülkelere hatta deniz altına bile geziler yaptım ve çok şey öğrendim. Bana, abime ve ablama kattıkların için çok teşekkür ederim Bilim Çocuk, bir sonraki sayında görüşürüz.

Işıl Ehi
11 yaş, Antalya

Merhaba Bilim Çocuk,

Küçük kardeşim ve ben dergilerinizi çok seviyoruz. Kardeşim Meraklı Minik dergisini ben ise Bilim Çocuk dergisini çok seviyorum. Özellikle Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşesi ve doğa ile ilgili yazılarınız çok hoşuma gidiyor. Ayrıca ek olarak vermiş olduğunuz eğlenceli ve öğretici oyunlar için teşekkürler. Her ayın 15'ini sabırsızlıkla bekliyorum.

Yunusemre Mete
7 Yaş, Yalova



Bu ay, trenlerle ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 10 Kasım 2023'e kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Ocak 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ağustos 2023 sayımızda istediğimiz, hayvanların gözleriyle ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Muhabbet Kuşlarının Yaşına Göre Göz Değişimleri

Yavruyken aldığım muhabbet kuşumun büyüme aşamasında gözlerinde zamanla bir değişiklik olduğunu gözlemledim. Yavruyken gözlerinin tamamı siyahtı. 10 ila 15 hafta sonra gözlerinin çevresinde gri bir yarım daire oluşmaya başladığını gördüm. Kuşum 1 yaşına geldiğinde gözlerinin çevresinde gri renkte tam bir daire oluştuğunu gördüm. Bu durumu merak edip araştırdım. Araştırmalarım sonucunda muhabbet kuşlarının yaşını, gözleri çevresindeki bu daireden de anlayabileceğimizi öğrendim.

Egemen Duman
9 yaş, Sakarya

İlginç Minik Gözler

Balıkların gözleriyle ilgili gözlem ve araştırma yapmaya karar verdim. Evimde küçük bir akvaryum ve üç farklı türde balığım var. Biri lepistes, diğerleri çöpçü balığı ve moli balığı. Üçünün de gözlerinin hem renkleri hem de boyutları çok farklı. Balıkların gözlerini incelemek için cetvel, büyüteç ve not defteri kullandım. Lepistesin parlak gözleri 1 mm çapında, göz bebekleri büyük ve siyah renkte, çok az sağa-sola oynatabiliyor. Moli balığının çoğu siyah renkte, mat görünümlü gözleri 2 mm çapında, sağa-sola hareket etmiyor çünkü gözleri daha içeride. Çöpçü balığının gözlerinin etrafı sarı renkte, çok dikkat çekici ve güzel, 1 mm çapında, sağa-sola oynatabiliyor.

Dilara Gülünay
9 yaş, İstanbul

Hayvanların Gözleri

Gözlemimde ilk hedefim internet üzerinden araştırmak olmuştu. Birçok hayvan araştırdım ve yazmak için aralarından birkaç tanesine sonunda karar verebildim. Bunlardan ilki iguana oldu. İguanaların her iki tarafından sarı çizgilerle kaplanmış, kahverengi ve siyah renkli gözleri olduğunu öğrendim. Bir diğer gözlemim halamın kedisi Artur oldu. Artur'un sarı renkli gözleri, ince ve uzun göz bebekleri vardı. Bakışları beni korkutuyordu ama yine de kim bilir o bakışların altında ne masum düşünceler vardı. Ayrıca zarifliği ve narinliğiyle tanınan kelebeklerin gözleri de benim için ayrı bir merak konusu olmuştu. Gözlemlediğim bu narin canlıların gözleri siyah ve yeşil renge sahipti.

Zeren Karataş
10 yaş, Antalya

sizden gelenler

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay, kendi tasarladığınız Güneş gözlemi yapan bir uzay aracıyla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Kasım'da elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Ocak 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ağustos 2023 sayımızda istediğimiz doğada gözlemlediğiniz kuşlar ve yuvalarıyla ilgili resimleriniz.



Ahmet Barış Karasu
7 yaş, İzmir



Elif Meryem Yılmaz
10 yaş, Gaziantep



Melis Uluışık
9 yaş, Yozgat



Ayşe Zeynep Eroğlu
7 yaş, Samsun



Zeynep Akra Şahiner
10 yaş, İstanbul



Zeynep Gökçe Özdemir
9 yaş, Ankara



Ceyda Nur Akar
11 yaş, İstanbul



İsmet Hakan Canpolat, 12 yaş
Ahmet Salih Canpolat, 11 yaş
Malatya



Ayşe Asude Vanlı
10 yaş, Erzincan



Sema Kaptı
8 yaş, İstanbul



Ayşe Anı Adanır
10 yaş, Antalya



Hatice Beyza Şahin
13 yaş, Uşak



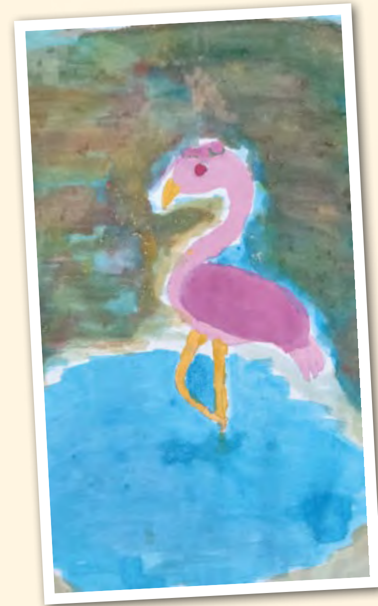
Ayça Koçyiğit
10 yaş, Denizli



Özgür Zeynep Yegin
9 yaş, İstanbul



Yağmur Su Çürük
12 yaş, Sakarya



Fatma Betül Koçak
11 yaş, Bitlis



Nevşin Şengül
9 yaş, Malatya



Ceyda Çelik
10 yaş, İstanbul



Ayşe Şule Sert
8 yaş, Ankara



Zümra Bozkurt
12 yaş, Aksaray



Reyyan Işık
10 yaş, Adana

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



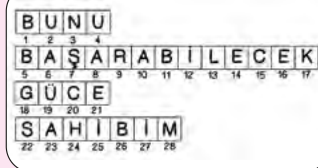
Başparmak Sinemasının Hazırlanışı

Başparmak sineması, bir kenardan tutulup sayfalar hızlıca serbest bırakıldığında hareket ediyormuş gibi görünen resimlerden oluşan küçük bir kitap.

- Sayfayı işaretli yerlerden kesin.
- Sayfa numaralarına göre sıralayın.
- Bir paket lastiğini numaraların bulunduğu kenara sıkıca takın.
- Sol elinizle başparmak kitabınızı tutun ve yeşil yarım daireye başparmağınızı yerleştirin.
- Sağ elinizle karşı taraftan sayfaları hafifçe bükerek hızla serbest bırakın. Bakalım roketinizin kalkışı kaç saniye sürecek?

Başparmak sinemanızın arka sayfalarına siz de kendi çizimlerinizi yapabilirsiniz.

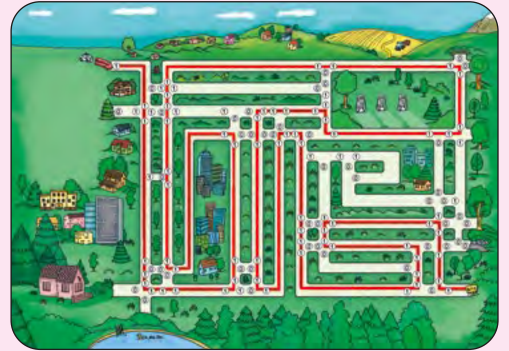
Bilim Çocuk Sözlüğüm Motivasyon Cümlesini Bul



Trans Sibirya Demir Yolu Yolcusu Kalmasın!

a. 4,5 saat
b. 12.30
c. 11.30
d. 23 saat
e. 07.00

Test Sürüşüne Çıkıyoruz



Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-23, b-55, c-7, d-13, e-47

Görseller

AARI
s. 5 (üst sol)

Anadolu Ajansı
s. 4 (üst, orta sol, orta orta, orta sağ, alt sol, alt orta, alt sağ)

Alamy
s. 17 (alt sağ): Eduardo Blanco, s. 17 (alt sol): funkyfood London-Paul Williams, s. 10-11 (orta): Łukasz Szczepanski, s. 11 (üst): agefotostock, s. 33 (orta): Krys Bailey, s. 35 (alt): Marek Uliasz, s. 36 (alt): RUSLAN NESTERENKO

Alex Lutkus
s. 12 (üst)

Auke-Florian Hiemstra
s. 7 (üst)

ESA
s. 12 (alt), s. 46-47

FERMİLAB
s. 47 (alt)

Getty Images
s. 24 (alt): EXTREME-PHOTOGRAPHER, s. 32-33: Kathleen Reeder Wildlife Photography, s. 33 (üst): Kathleen Reeder Wildlife Photography, s. 45 (çerçeve ici): ArtMarie

Huaxu Qiao
s. 6 (üst)

Indian Institute of Astrophysics
s. 10

iStock
s. 5 (üst sağ): Boonchuay1970, s. 5 (alt sol): Coldimages, s. 7 (alt): micro photo, s. 11 (orta): Wirestock, s. 24 (üst): Vladislav Zolotov, s. 25 (üst): avdeev007, s. 25(alt): Gfed, s. 35 (üst): antoniokhr, s. 45 (üst): ho ura, s. 45 (alt): gyro,

Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory
s. 13 (üst)

NASA
s. 2-3, s. 13 (alt)

NSO/AURA/NSF
s. 11 (alt)

Stellarium
s. 56 (üst, alt sol, alt sağ), s. 57 (sol, sağ)

Thomas Palberg, Benno Liebchen
s. 6 (alt)

Arka Kapak
orta: StellaPhotography/Alamy, alt sol
zemin: IgOrZh/iStock, alt sol: 3dalia/iStock

Millî Mücadele'nin Çocuk Kahramanları - Akordiyon Kitapçık
Kapak: Anadolu Ajansı



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Kare kodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

Güneş'i yakından inceleyen uzay araçları yüksek sıcaklıktan nasıl korunuyor?



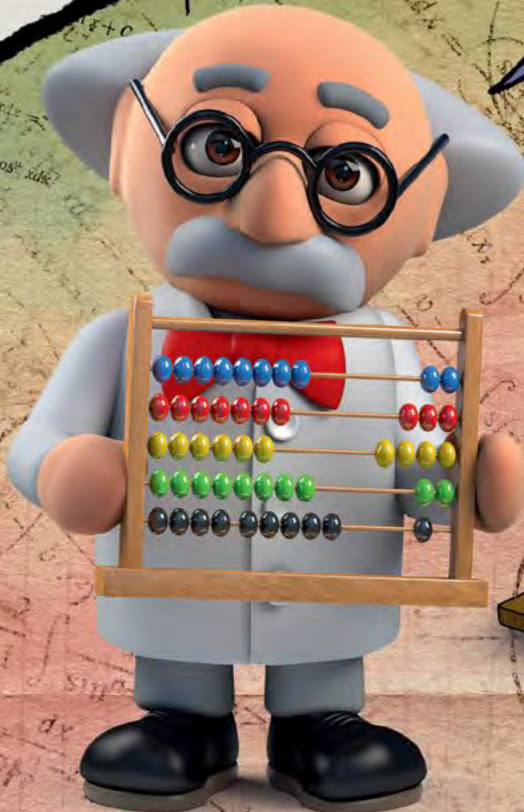
Çizgi öykü balonları hangi sırayla okunur?



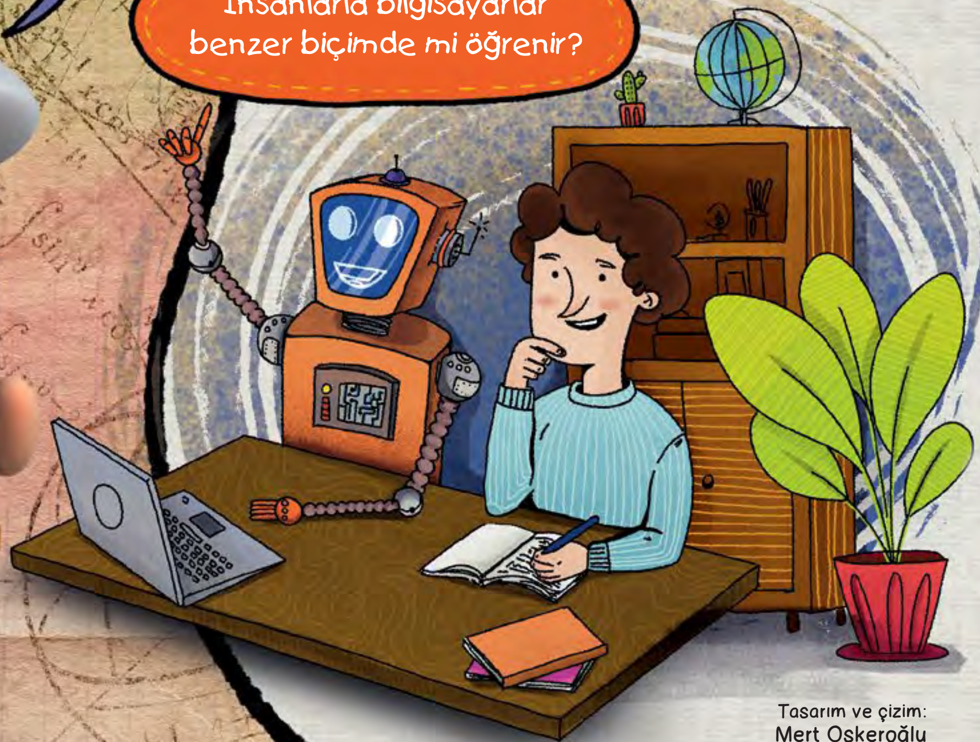
Işık farklı bir ortama geçtiğinde yolu neden değişir?



Matematik konularını anlamlandırmanın kolay yollarını biliyor musunuz?



İnsanlarla bilgisayarlar benzer biçimde mi öğrenir?

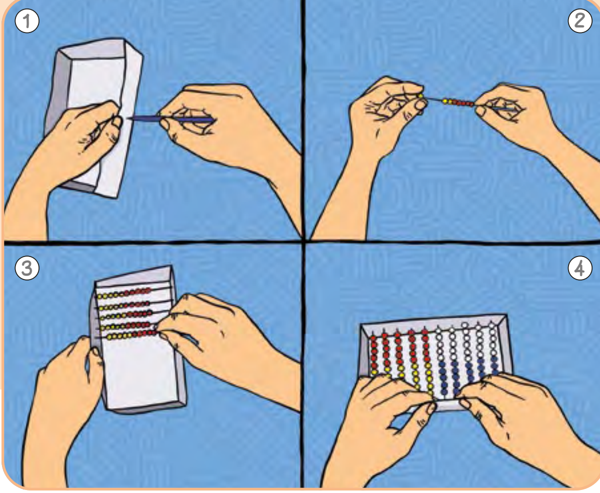


Tasarım ve çizim:
Mert Oskeroğlu

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

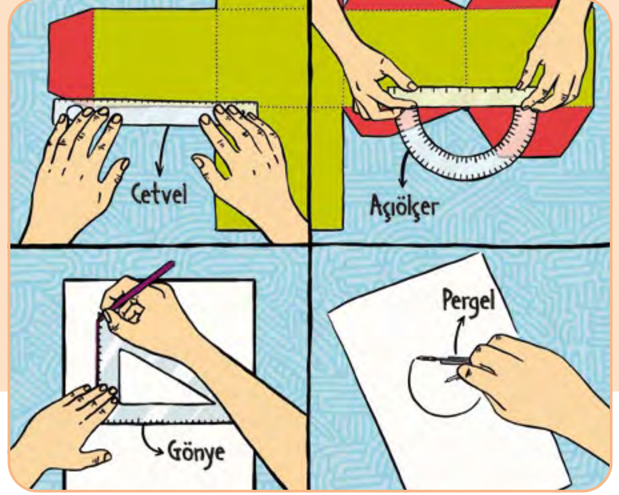
Abaküs



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

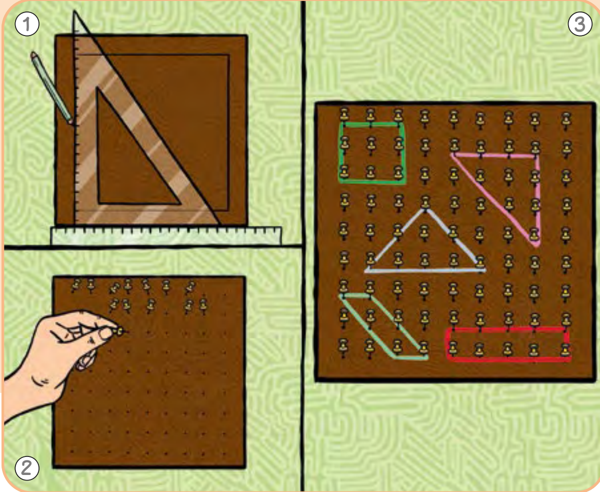
Geometri takımı



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

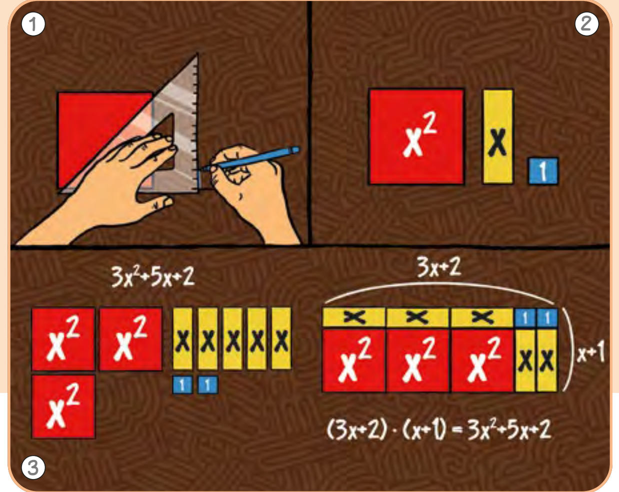
Geometri tahtası



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

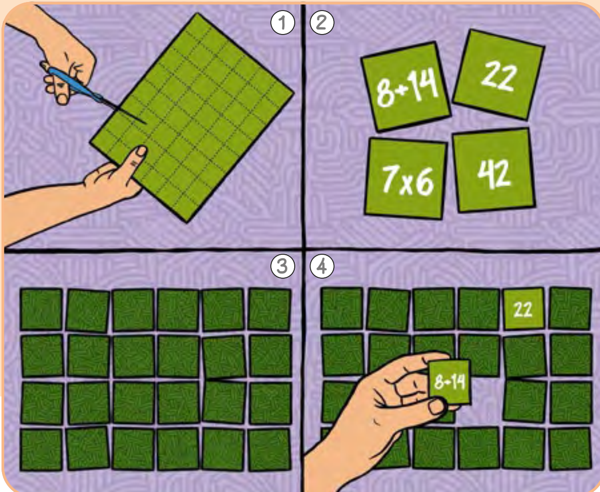
Cebir karoları



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

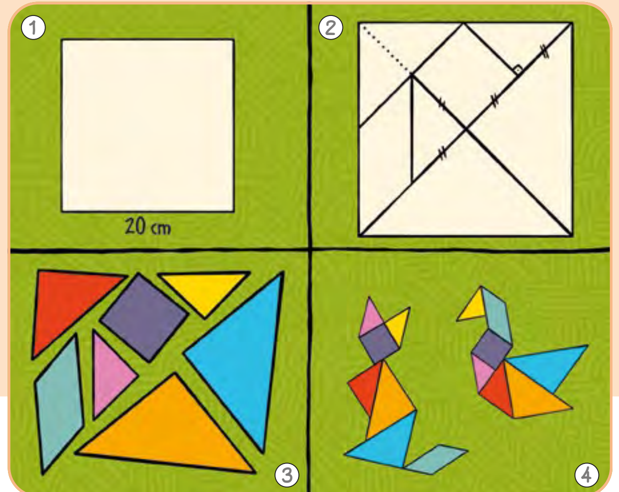
Eşleştirmeli bellek kartları



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

Tangram



Bilim Çocuk dergisinin Ekim 2023 sayısının ekidir.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Geometri takımı

Cetvel, açıölçer (iletki), gönye ve pergel, geometri çalışmalarınızda kullanabileceğiniz ölçüm araçlarıdır. Cetvelle uzunlukları ölçebilir ya da doğru çizgileri çizebilirsiniz. Açıölçerle açıları ölçebilir ya da belirli ölçüde bir açı çizebilirsiniz. Gönyeyle çizgilerin dik açıyla birbirini kesip kesmediğini ölçebilir ya da dik açılı çizgiler çizebilirsiniz. Pergelle istediğiniz yarıçapa sahip çemberler ya da yaylar çizebilirsiniz.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Abaküs

Sayma ve işlem yaparken ya da sayıları birler, onlar, yüzler gibi basamaklarına ayırırken kullanabileceğiniz sayı boncuğudur.

Küçük bir kutu; 10 çöp şiş çubuğu; 25'er tane sarı, kırmızı, beyaz ve mavi boncuk; cetvel; kalem; yapıştırıcı

Kutunun her iki kenarına eşit aralıklarla, onar delik açın. Boncukları çöp şişlere çizimdeki gibi dizip bu deliklerden geçirin. Çubukları kutunun dışından yapıştırıcı sürerek sabitleyin.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Cebir karoları

Cebirsel ifadeleri modellerken ya da çarpanlarına ayırırken kullanabileceğiniz geometrik şekillerdir. Cebirsel ifadeleri görselleştirerek anlamlandırmanıza yardımcı olur.

Sarı, mavi ve kırmızı renklerde karton; cetvel, gönye, makas, kalem

Kırmızı renk kartondan kenarı 15 cm olan 2 kare kesin ve üstlerine "x^2" yazın. Sarı renk kartondan kenarları 15 cm ve 5 cm olan 6 dikdörtgen kesin ve üstlerine "x" yazın. Mavi renk kartondan kenarı 5 cm olan 12 kare kesin ve üstlerine "1" yazın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Geometri tahtası

Geometrik şekillerin kenar ve açı özelliklerini keşfetmek için kullanabileceğiniz tahtadır. Tahtanızı tangram ya da labirent olarak da kullanabilirsiniz.

Kenarı 20 cm olan kare tahta, 81 pano iğnesi, renkli paket lastikleri ya da lastikli saç tokaları, cetvel, kalem

Tahtaya, kenarlarından ikişer santimetre boşluk bırakarak bir çerçeve çizin. Çerçeveden başlayarak ikişer santimetre aralıklarla, tüm tahtayı dolduracak biçimde iğneleri takın. Paket lastikleri ya da tokalarla geometrik şekiller oluşturun.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Tangram

Görsel becerinizi ve belleğinizi geliştirebileceğiniz oyundur. Geometrik şekillerden oluşan 7 parçası bulunur. Oyunda amaç, parçaları belirli bir düzene göre yerleştirerek kare oluşturmak ya da bazı şekiller yapmaktır.

Mukavva, cetvel, gönye, boya kalemleri

Mukavvadan kenarı 20 cm olan bir kare kesin. Kare mukavvayı çizimde belirtilen biçimde parçalara bölün. Her bir parçayı farklı bir renkte boyayın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Eşleştirmeli bellek kartları

Belleğinizi ve dikkatinizi geliştirebileceğiniz, görsel becerinizi artırabileceğiniz kartlardır. Amaç, kartları resimli yüzleri alta gelecek biçimde dizerek her kartın eşini bulmaktır. Daha fazla sayıda kart hazırlayarak zorluk derecesini artırabilirsiniz.

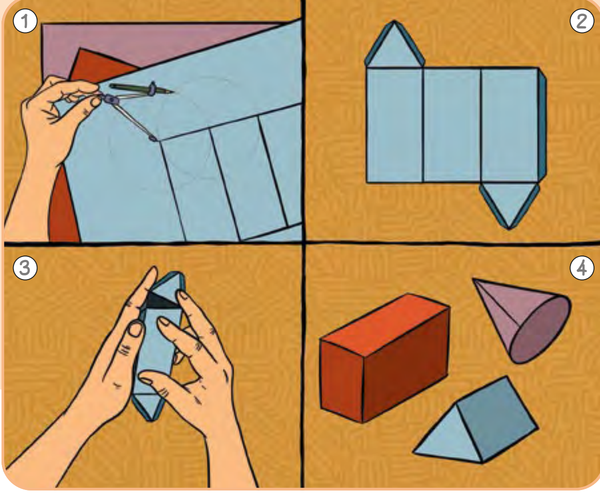
Karton, cetvel, gönye, makas, renkli kalemler

Kartondan kenarı 5 cm olan 24 kare kesin. Karelerin bir yüzüne, her birinden 2 tane olmak üzere çeşitli konularda çizimler yapın. Hayvanlar, yüz ifadeleri, asal sayılar, kesirler, işlemler ya da taşıtlar çizebilirsiniz.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

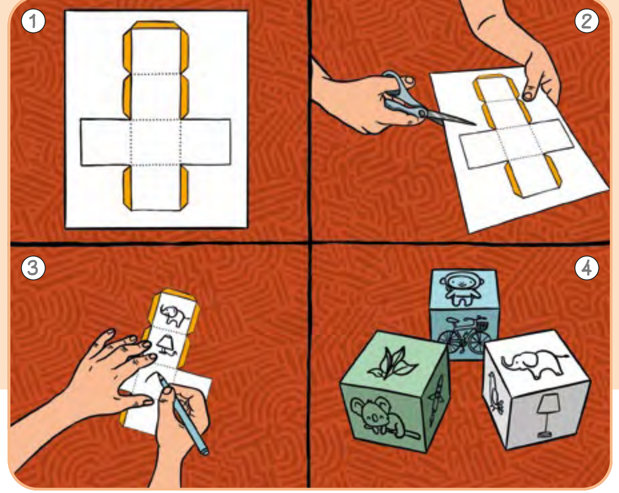
Geometrik cisim ve şekiller takımı



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

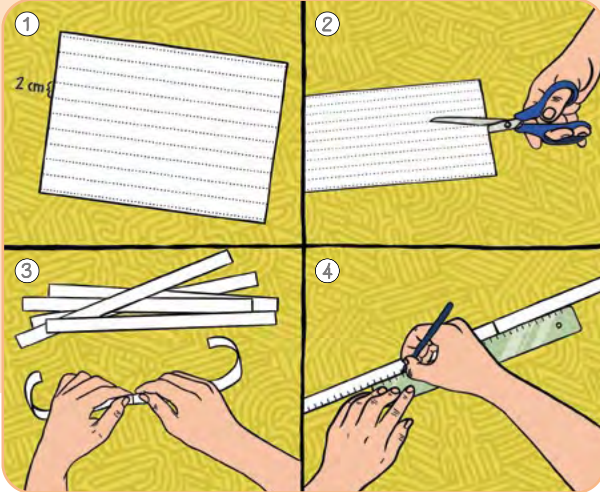
Öykü küpleri



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

Şerit metre



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

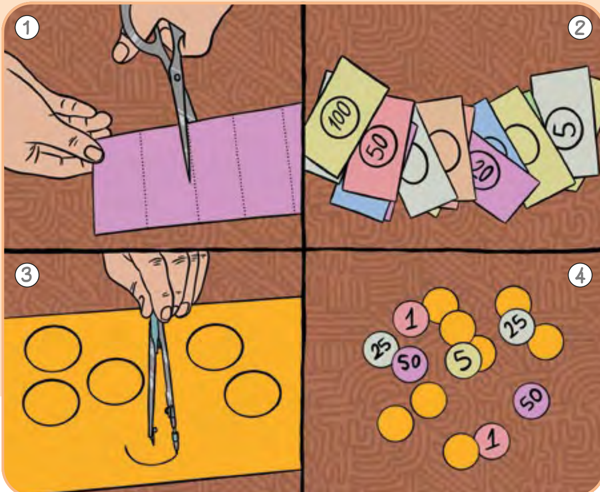
Kesir takımı



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

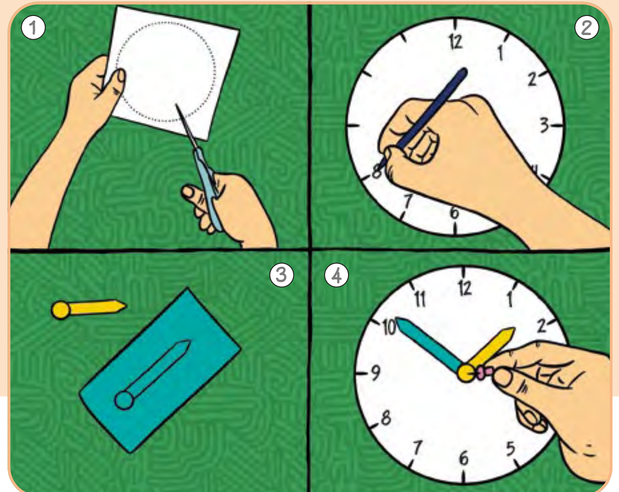
Paralar



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

Saat



Bilim Çocuk dergisinin Ekim 2023 sayısının ekidir.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Öykü küpleri

Hayal gücünüzü, anlatım ve yazım becerilerinizi geliştirecek, yüzlerinde görseller bulunan küplerdir. Küpleri elinize alıp atarak üstte gelen görsellerle öyküler oluşturabilirsiniz.

Karton, cetvel, gönye, makas, yapıştırıcı, renkli kalemler

Kartona ayrıtı 4 cm olan küp açınımını çizin. Yapıştırmak için kenarlarına pay bırakmayı unutmayın. Çizdiğiniz açınımı kesin ve yüzlerine görseller çizin. Küplere meslekler, taşıtlar, mekânlar, giysiler, bitkiler ya da hayvanlar çizebilirsiniz. Sonra da katlayın ve yapıştırıp küp oluşturun. İstediğiniz sayıda küp hazırlayabilirsiniz.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Geometrik cisim ve şekiller takımı

Geometrik şekillerin ya da cisimlerin kenar, ayrıt, yüzey, köşe, açı gibi özelliklerini keşfetmek için kullanabileceğiniz takımdır. Takımınızı; kare, dikdörtgen, üçgen çeşitleri, daire, yamuk, paralelkenar ve beşgen gibi geometrik şekillerden; prizma ve piramit çeşitleri, silindir, küp ve koni gibi geometrik cisimlerden oluşturabilirsiniz.

Renkli kartonlar, cetvel, pergel, açıölçer, gönye, kalem, yapıştırıcı

Kartonlara geometrik şekilleri ve cisimlerin açınımlarını çizin, tümünü kesin. Cisim açınımlarında yapıştırmak için kenarlarına pay bırakmayı unutmayın. Açınımları katlayın ve yapıştırın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Kesir takımı

Basit, bileşik, tam sayılı kesirleri öğrenirken ve kesirlerle toplama ya da çıkarma yaparken kullanabileceğiniz takımdır.

Renkli kartonlar, cetvel, kalem, makas

Farklı renklerde, kenarları 2 cm ve 12 cm olan 9 şerit kesin. Bir şerit 1 tam olarak kullanılacağından üstüne "1" yazın. Diğer 8 şeridi cetvelle ölçerek sırayla 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 ve 12 eşit bölüme ayırın. Şeritlerin bölümlerine uygun biçimde $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$ kesirlerini yazın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Şerit metre

Uzunlukları ölçerken kullanabileceğiniz, bükülebilen malzemeden yapılan araçtır. Kıvrımlı ya da girintili çıkıntılı yerleri ölçerken kullanılır. Genellikle desimetre, santimetre ve milimetrelere bölünmüş şekilde üstü işaretlidir.

A4 kâğıt, cetvel, kalem, makas, yapıştırıcı

Kâğıttan 2 cm genişliğinde şeritler kesin. Şeritleri kısa kenarlarından uç uca yapıştırın. Şeridiniz istediğiniz uzunlukta olabilir: 30, 50 ya da 100 cm. Cetvelle üstüne santimetre ve milimetre çizgilerini işaretleyin. Kâğıttan şerit metreniz hazır.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Saat

Saat okumayı öğrenirken ve açılarla ilgili etkinlikler yaparken kullanabileceğiniz bir modeldir.

Mukavva, 2 farklı renkte karton, pergel, açıölçer, cetvel, kalem, pano iğnesi, makas

Mukavvadan 20 cm çapında bir daire kesin. Daireyi 30'ar derecelik 12 eşit parçaya bölecek biçimde işaretleyin. İşaretlere 1'den 12'ye kadar sayıları yazın. Kartonlardan kısa kenarları 1 cm, uzun kenarları 6 cm ve 8 cm olan şeritler kesip bu şeritlerin birer ucunu sivriltin. Şeritleri, kısa olan üstte olacak biçimde, dairenin merkezine pano iğnesiyle sabitleyin.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Paralar

Para hesaplamalarını öğrenirken, birim dönüşümlerini yaparken ya da alışveriş içeren oyunlarda kullanabileceğiniz para modelleridir.

6 farklı renkte karton, cetvel, kalem, makas, pergel

Her bir kartondan kenarları 4 cm ve 8 cm olan onar dikdörtgen kesin. Her rengi farklı değerdeki bir para için kullanın. Dikdörtgenlere 5 lira, 10 lira, 20 lira, 50 lira, 100 lira ve 200 lira yazın.

Her bir kartondan dörder santimetre çapında onar daire kesin. Her rengi farklı değerdeki bir para için kullanın. Dairelere 1 lira, 50 kuruş, 25 kuruş, 10 kuruş, 5 kuruş, 1 kuruş yazın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

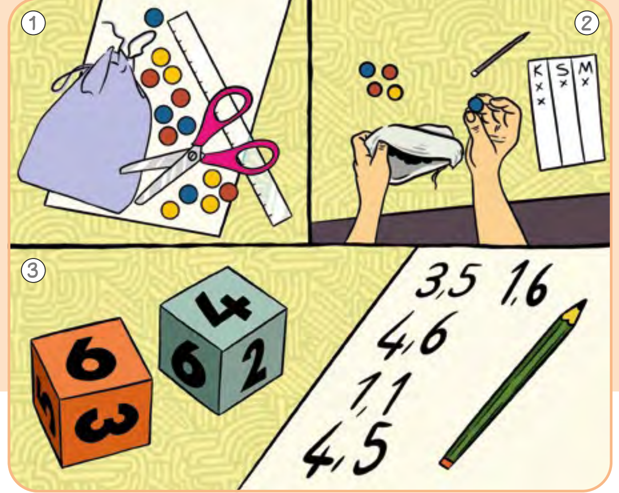
100'lük sayı tablosu



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

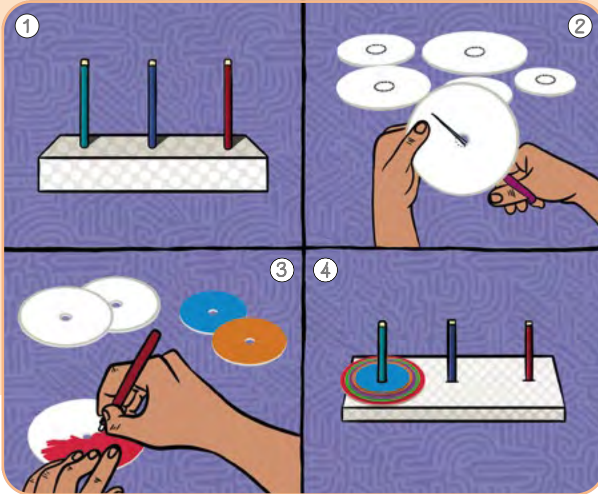
Sayı küpleri ve renkli toplar



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

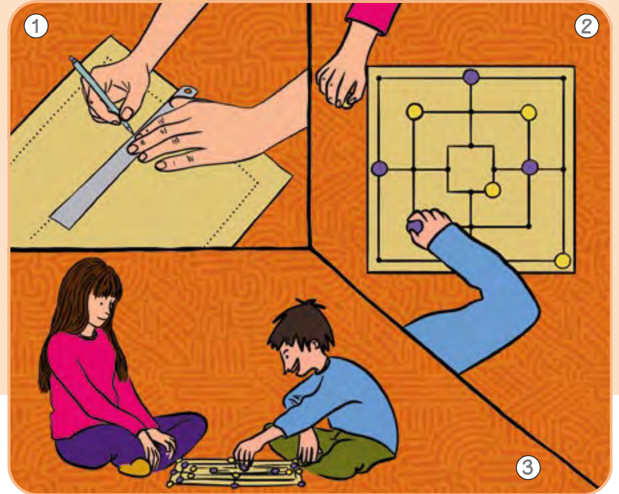
Hanoi kulesi



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

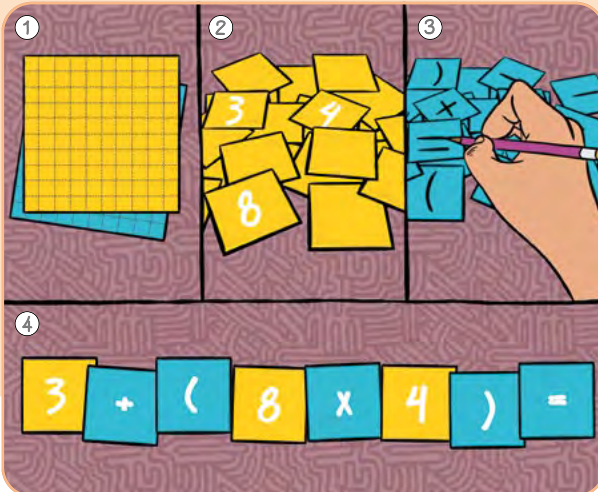
Dokuztaş



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

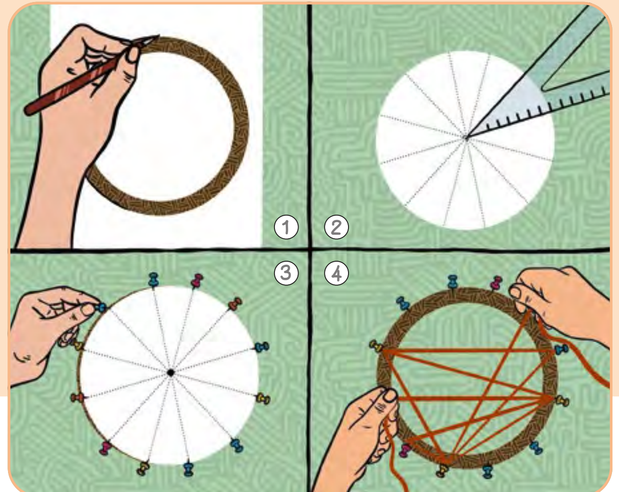
İşlem seti



Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

Açı halkası



Bilim Çocuk dergisinin Ekim 2023 sayısının ekidir.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Sayı küpleri ve renkli toplar

Olasılık hesapları için kullanabileceğiniz küpler ve toplardır. Keseden çekilen topun farklı renkte ya da renksiz olması gibi olasılıklar bulabilir, imkânsız ya da kesin olaylar oluşturabilirsiniz. Atılan küplerin üst yüzlerindeki sayıların toplamının 8'den büyük olması gibi olasılıkları belirleyebilirsiniz.

Kumaş kese, farklı renkte ve sayıda küçük toplar, karton, cetvel, gönye, kâğıt, kalem, makas, yapıştırıcı

Topları keseye koyun. Kartona ayrıtı 2 cm olan 2 küp açınımı çizin. Yapıştırmak için kenarlarında pay bırakmayı unutmayın. Küplerin yüzlerine rakamları yazın. Kesin, katlayın ve yapıştırın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

100'lük sayı tablosu

Tek, çift ve asal sayıları öğrenirken ya da oyunlarınızda kullanabileceğiniz tablodur. Gözlerinizi kapatıp rastgele sayılar seçerek zihninizden çeşitli işlemler yapabilirsiniz.

Mukavva, cetvel, makas, renkli kalemler

Mukavvadan kenarı 30 cm olan bir kare kesin. Mukavvaya üçer santimetrelik karelerden oluşan bir tablo hazırlayın. Tabloya 1'den 100'e kadar sayıları yazın. Tek ve çift sayılarla asal sayıların bulunduğu kareleri farklı renklerle boyayın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Dokuztaş

Stratejik düşünme ve akıl yürütme gibi becerilerinizi geliştirebileceğiniz iki kişilik oyundur. Amaç, taşların üçünü düz çizgi hâlindeki üç noktaya dizmektir. Taşlar noktalara sırayla yerleştirilir. Sadece komşu boş noktalara olmak üzere taşlar sırayla hareket ettirilir. Üçlü oluşturan, rakibinin bir taşını oyundan çıkarır ancak bunu yaparken herhangi bir üçlüsünü bozamaz. Yalnızca iki taşı kalan kişi oyunu kaybeder.

Kenarı 30 cm olan kare mukavva, cetvel, kalem, 18 taş, boya kalemleri

Mukavvaya oyun alanı çizilir. Taşlar, 9'u aynı renk olacak biçimde, iki farklı renkte boyanır.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Hanoi kulesi

Matematiksel düşünme becerilerinizi geliştirebileceğiniz oyundur. Amaç, sol çubukta büyükten küçüğe dizili diskleri her defa tek disk hareket ettirerek en sağdakine aynı dizilimle taşımaktır. Ancak taşırken hiçbir disk daha küçüğünün üstüne konulamaz. Disk sayısı en az 3 olur, sayı arttıkça oyun zorlaşır.

Dikdörtgen bir strafor köpük, 3 kalem, makas, mukavva, pergel, boya kalemleri

Köpüğe kalemleri batırın. Mukavvadan farklı yarıçaplı daireler kesin, ortalarını delin ve farklı renklerle boyayarak diskleri elde edin. En soldaki çubuğa uygun biçimde dizin.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Açı halkası

Geometrik şekiller oluştururken, teğet ve kiriş kavramlarını öğrenirken, açılarla ilgili çalışmalar yaparken kullanabilirsiniz.

Halka biçiminde bir tahta, karton, cetvel, açıölçer, kalem, makas, pano iğnesi, ip

Tahtayı karton üzerine yerleştirip kalemle dışından çizin. Tahtayı üstünden alıp daireyi kesin. Dairenin merkezini bulun ve daireyi 30'ar derecelik 12 eşit parçaya bölecek biçimde işaretleyin. Kartonu tahtanın üstüne yerleştirin, işaretli noktalardan tahtaya birer pano iğnesi takın. İplerle geometrik şekiller oluşturun.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

İşlem seti

Zihinden ve hızlı işlem yapma, problem çözme gibi becerilerinizi geliştirebileceğiniz settir. Toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemlerini yaparken ve işlem önceliğini öğrenirken kullanabilirsiniz.

2 renk karton, cetvel, kalem, makas

Kartondan kenarı 2 cm olan 100 kare kesin. Karelere 1'den 100'e kadar sayıları yazın. Diğer renk kartondan kenarı 2 cm olan 30 kare kesin. 5'ine toplama, 5'ine çıkarma, 5'ine çarpma, 5'ine bölme, 4'üne eşittir ve 6'sına parantez simgelerini yazın.

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk

Çizim: Mert Öskeroğlu
Hazırlayan: Gülnur Geçmiş

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Açı halkası

Kartlarda, yazılı yüzlerin beyaz bölümlerinde kullanım amaçlarını, sarı bölümlerindeyse gerekli malzemelerle yapım aşamalarını göreceksiniz. Matematik laboratuvar malzemelerini oluştururken gerektiğinde bir yetişkinden yardım alabilirsiniz.

Bilim Çocuk dergisinin Ekim 2023 sayısının ekidir.

Bilim Çocuk

TÜBİTAK

Evimdeki Matematik Laboratuvarım

Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Ersan Yağız





Bilim Çocuk dergisinin
Ekim 2023 sayısının ekidir.



Millî Mücadele'nin Çocuk Kahramanları

Bu yıl, Cumhuriyet Bayramı'nın 100. yaşını kutluyoruz. Zorlu yollardan geçerek Millî Mücadele'de bağımsızlığını elde eden Türk milleti, bu yıllarda eşsiz bir dayanışma örneği gösterdi.Vatansever, cesur ve özverili birer kahraman olan çocuklar da yeri geldi askere yemek taşıdı, yeri geldi postacılık görevini yerine getirdi, düşmanın yolunu kesti ve hatta düşmanla karşı karşıya gelerek vatanını savundu. Millî Mücadele'nin yaşı küçük ancak yaptıkları çok büyük çocuk kahramanlarından bazılarının öykülerine tanık olalım şimdi.

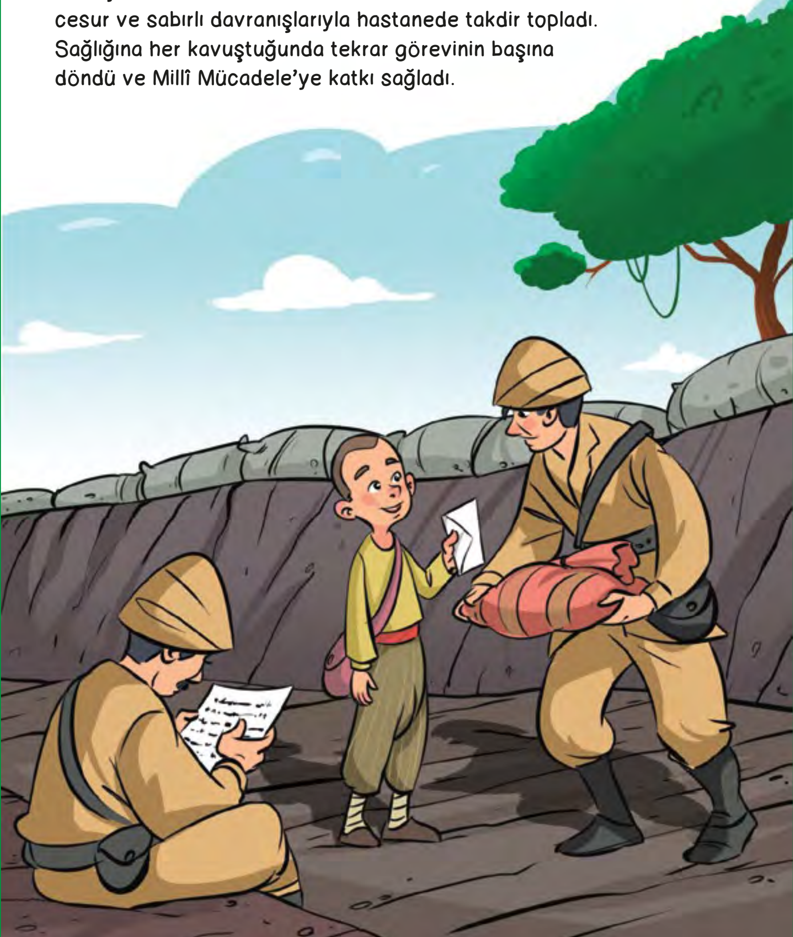
Gaziantep'in kurtuluş mücadelesi sırasında, kuşatma altındaki kentin durumunu bildiren bir mektubun Türk askerlerine götürülmesi gerekti. Bu iş için henüz 11 ve 12 yaşlarındaki İsmail ile Mehmet gönüllü oldu. Mektubu alıp yola çıktılar. Düşman bölgesine yaklaştılar ve yakalanacaklarını anladıklarında mektubu bir kütüğün altına sakladılar. Sorguya çekildikten sonra zararsız olduklarını düşünen komutan onları serbest bıraktı. Ancak mektubu alıp uzaklaşmaya çalışırlarken İsmail şehit edildi. Mehmet ise gazi oldu ve iyileştikten sonra Millî Mücadele'nin sonuna kadar savaşmaya devam etti.



Kars'ın Sarıkamış ilçesinde cephedeki askerlerin yiyecek sıkıntısı başlayınca durum Erzurum valisine bildirildi. Erzurum'da halkın da katkısıyla hemen 150 ton un hazırlandı. Bir gecede bez torbalar dikildi ve hepsine un dolduruldu. Ancak bu unların neredeyse 95 kilometre uzaklıktaki cepheye götürülmesi gerekiyordu. At arabaları ve kağnılar savaş alanlarına gönderildiği için unları kas gücüyle taşımaktan başka çare kalmamıştı. Yaklaşık bin çocuk, destek olmak amacıyla hükûmet konağı önünde bir araya geldi. Un torbalarını sırtlarına alıp yola çıktılar. Yolun bir bölümünde unları taşıyarak cepheye gönderilmelerinde büyük katkıda bulundular.



Mersin'in bir köyünde yaşayan Mehmet, Adana'nın işgali sırasında askerlerimize yemek taşıyor ve postacılık görevi yapıyordu. Görevini yaptığı sırada pek çok kez yaralandı, ameliyat oldu ve uzun süre hastanede kaldı. Son derece cesur ve sabırlı davranışlarıyla hastanede takdir topladı. Sağlığına her kavuştuğunda tekrar görevinin başına döndü ve Millî Mücadele'ye katkı sağladı.



Kahramanmaraşlı Ali, 14 yaşındaydı. Bölgeye gelen Türk askerlerine yol gösteriyor, onlara yardım ediyordu. Düşmanın ilerlemesini durdurmak ve yollarını kesmek için bir köprünün yıkılması gerektiğinde Ali gönüllü oldu. Büyük bir kahramanlık sergileyerek görevini başarıyla yerine getirdi. Sonrasında askerî okula gitti ve milletine bu yönde hizmet etti.



Kahramanmaraş, düşman işgali altındaydı ve kentin kalesine düşman bayrağı dikilmişti. Bunu gören bölge halkı toplanıp kaleye doğru ilerledi, bayrağı indirip yerine Türk bayrağını dikti. Aralarında 15 yaşındaki Şekerci Ökkeş de vardı. Ökkeş cesaretiyle bilinen bir çocuktu ve şekercilik yapardı. Annesi "Henüz küçüksün oğlum." dese de o, inancının büyük olduğunu söyleyerek vatan savunmasında pek çok yerde yıllarca görev yaptı ve sonra memleketine döndü.



Osmaniyeli Niyazi, 10-11 yaşlarındaydı. Yaşadığı bölgede düşmana karşı mücadele veren pek çok küçük grup vardı. Bu gruplar arasında mektup taşıma görevi Niyazi'nindi. Mektup götürürken düşmanların ele geçirdiği yerlerden de geçmesi gerekirdi. Bu durumda onlar gibi giyinerek aralarına karışır ve fark edilmeden mektupları gitmesi gereken yerlere taşırdı. Küçük yaşta bu kadar büyük sorumluluğu yerine getirmek için büyük özveri sergiledi.

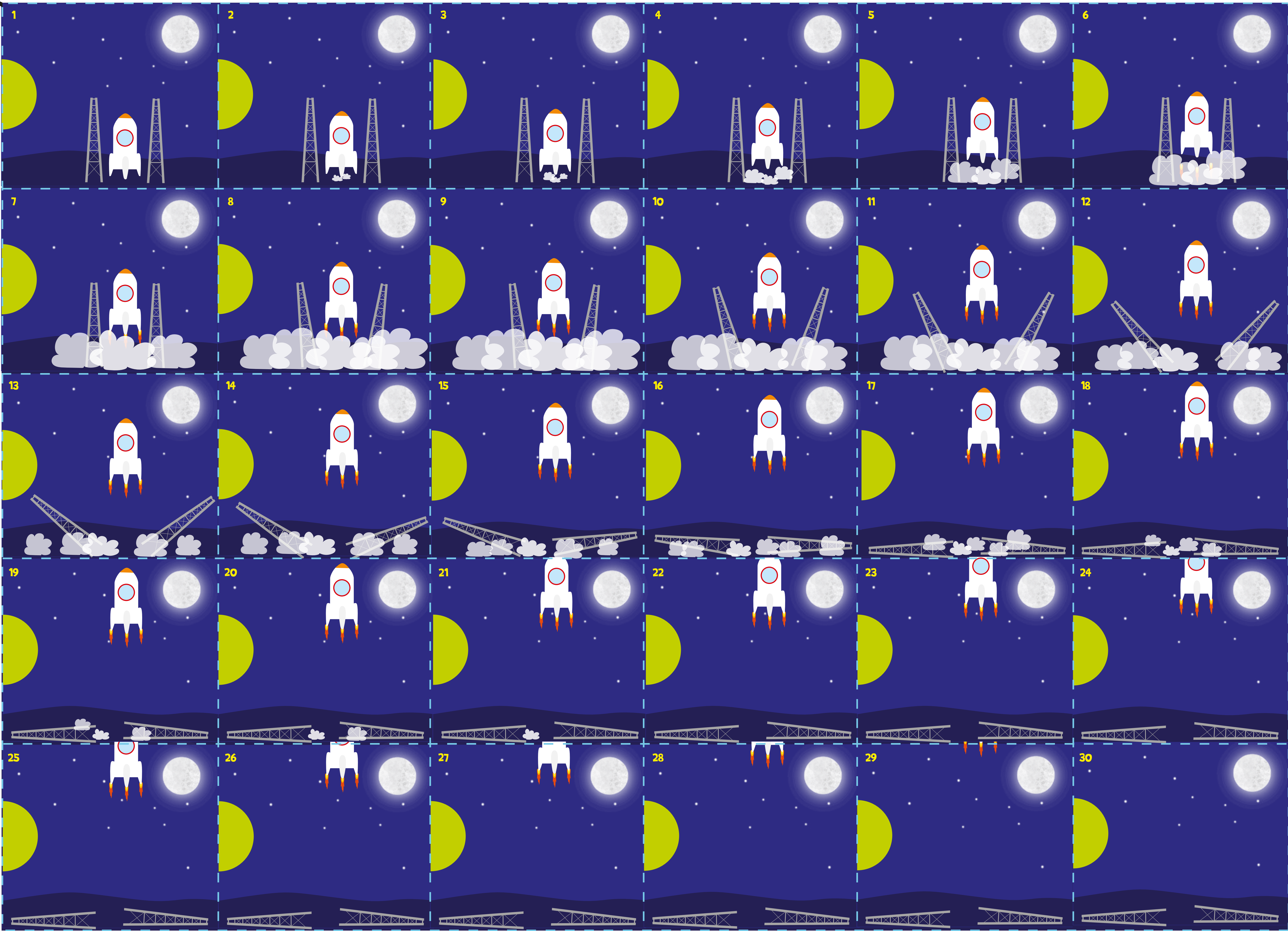


Millî Mücadele yıllarında henüz 12 yaşında olan Nezahat, babası Binbaşı Halit Bey'le birlikte pek çok cepheye gitti. Babası ve babasının kumanda ettiği 70. Piyade Alayı ile birlikte Çanakkale'de vatanını savundu. Oldukça iyi biçimde ata binen ve silah kullanan Nezahat, Millî Mücadele'de sayısız kahramanlık göstererek onbaşı rütbesi aldı.





Bilim Çocuk



Başparmak Sineması - Maket

Başparmak sinemasının hazırlanışını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.

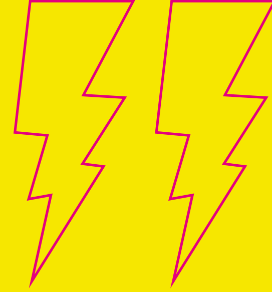
Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin Ekim 2023 sayısının ekidir.

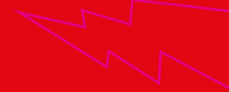
Benim Çizgi Öyküm! - Çıkartmalar

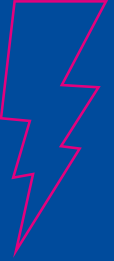
Bilim Çocuk

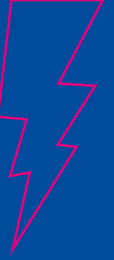














Sena Nur Öğüt Semiz
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin
Ekim 2023 sayısının ekidir.